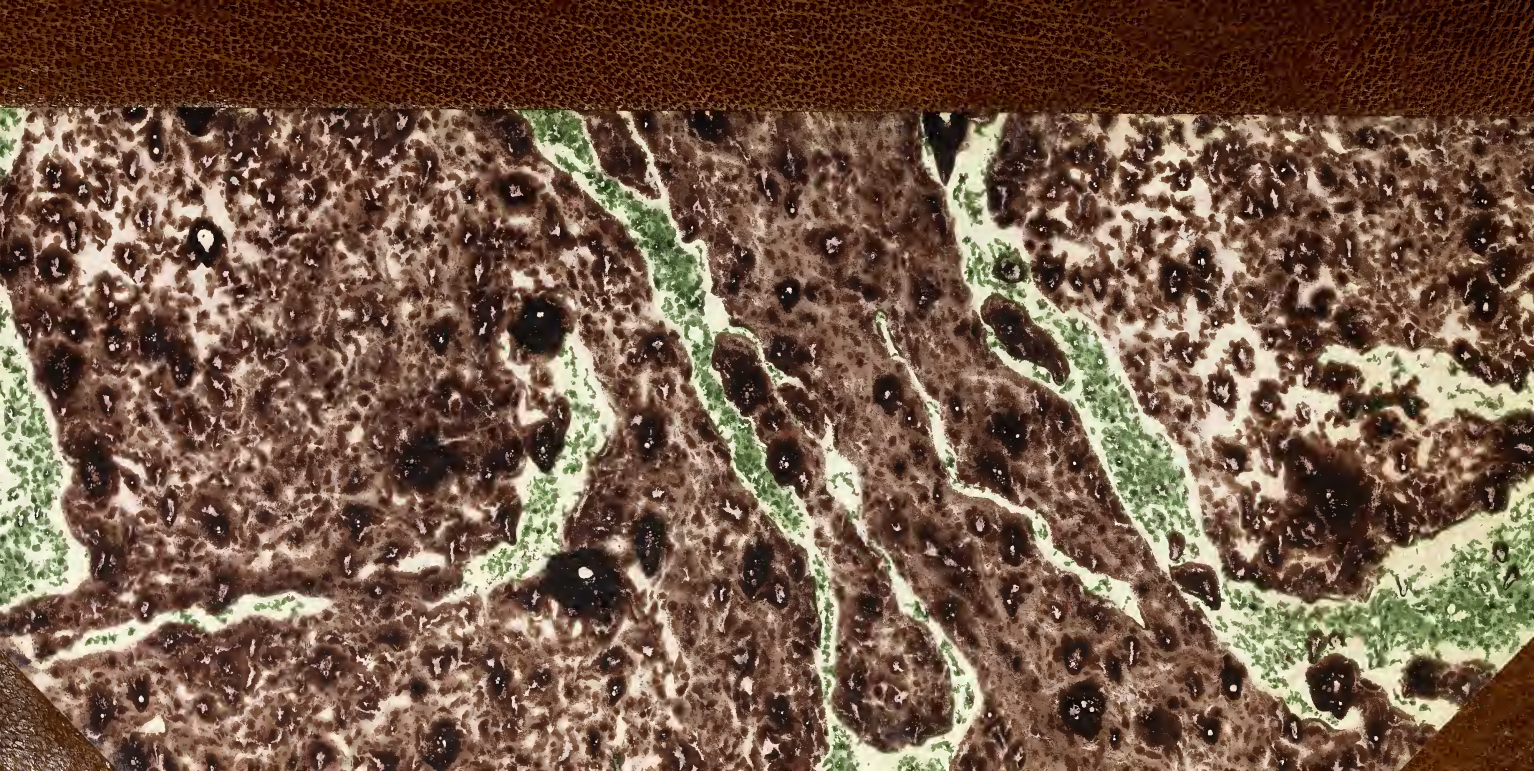


LB 11.373
L4W4 1786

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/allgemeinegrunds00herm

Allgemeine Grundsätze der Bleichkunst

oder

theoretische und praktische Anleitung zum Bleichen des Flachses, der Baumwolle, Wolle und Seide, so wie der aus ihnen gesponnenen Garne, und gewebten oder gewürkten Zeuge;

nach den neuesten Erfahrungen

der

Physik, Chemie und Technologie

bearbeitet

von

D. Sigismund Friedrich Hermbstädt,

Königl. Preußischen Geheimen Rathe ꝛc. der Königl. Akademie der Wissenschaften, so wie der Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin, und mehrerer Akad. und gelehrten Societ. Mitgliede und Correspondenten.

Mit Kupfern. F.

Berlin 1804.

Im Verlage der Realschulbuchhandlung.

SENATO

Einem

Königlich Preußischen

Hohen General- Ober- Finanz- Krieges- und Domainen- Directorio

Ehrerbietigst zugeeignet

von dem

Verfasser.

Vorrede.

Es ist eine eben so gegründete als durch die Erfahrung bestätigte Wahrheit, daß der Flor der Fabriken, Manufakturen und Gewerbe irgend eines Staates, von der Schönheit und Wohlfeilheit der Produkte abhängig ist, welche sie dem Handel darbieten, und durch welche sie ihn beleben.

Für die Leinwandmanufakturen und ihre Produkte, ist der Flachs unstreitig ein eben so

wichtiges als völlig unentbehrliches Naturerzeugniß. Als vaterländisches Naturprodukt, dessen Kultur und Gewinnung dem Güterbesitzer, so wie dem Ackerbau treibenden Bürger und Landmann, eine ergiebige Quelle des Wohlstandes darbietet, dessen Verspinnung und übrige Verarbeitung zu Leinen-Fabrikaten, eine große Anzahl Familien der ärmern Klasse beschäftigt und ernährt, das dem reichsten wie dem ärmsten Unterthan im Staate, sowohl die allerunentbehrlichste als die luxuriöseste Bekleidung darbietet, und aus eben dem Grunde zu vielen der bedeutensten und wichtigsten vaterländischen Manufakturen die Basis ausmacht; dessen Same eine ergiebige Quelle zu Oel für die Erleuchtung, so wie zur Fabrikation der grünen und schwarzen Seife eröfnet; dessen Reste der Zerstöhrung, in Form der Lumpen, für die Papiermanufakturen noch ein eben so wichtiges als unentbehrliches Material darbieten, verdient derselbe in jeder Hinsicht die strengste Aufmerksamkeit der obern Staats und Finanzbehörde.

Es existiren unstreitig wohl nur wenige Staaten, die sich die Kultur des Flachses, und

die Fabrikation der Leinwand, nicht zu eigen gemacht haben sollten; aber für die schlesischen und westphälschen Provinzen des preußischen Staats, in welchen die Leinwandmanufakturen ganz besonders floriren, in welchen durch ihre Fabrikate jährlich mehrere Millionen Thaler aus dem Auslande gezogen werden, verdienen solche aus mehr als einem Grunde unterstützt und befördert zu werden.

Sollen die Leinwandmanufakturen auf den Gipfel der Vollkommenheit empor gehoben werden, dessen sie fähig sind: dann müssen fünf Hauptmomente dabey nie aus den Augen verlohren werden. Sie bestehen 1) in der Kultur des Flachses als rohem Material; 2) in der Aufsicht über die rechte Zeit seiner Ernde; 3) in seiner regelmäßigen Vorbereitung durch die Röste; 4) in der gehörigen und zweckmäßigen Vorbereitung desselben nach der Röste vor dem Verspinnen; und 5) in der vervollkommten Bleiche der daraus gesponnenen Garne und gewebten Zeuge. Die vier ersten Punkte machen die hauptsächlichste Grundlage aus, von welcher der glückliche Erfolg der letzten Operation abhängig ist; und

soll auch diese endlich vollkommen erzielet werden, so müßen Schönheit des Produktes, und Wohlfeilheit seiner Darstellung, den Mittelpunkt ausmachen, um welchen sich alle dahin zielende Arbeiten drehen.

Daß schlechte Kultur eines Naturerzeugnisses überhaupt, seinen innern Werth herabsetzt, ist eine allgemein anerkannte Wahrheit; und eben so kann man es als in der Erfahrung gegründet ansehen, daß von demjenigen Flachs, welcher in Deutschland überhaupt erzielet wird, im Durchschnitt jährlich wenigstens der dritte Theil in der Röstung verdorben wird, also für die Leinwandmanufakturen völlig verloren gehet: nicht zu gedenken, daß ein, wenn auch noch nicht völlig verdorbner, doch wenigstens zum Theil in der Röste angegriffene Flachs, allemal eine Leinwand darbietet, die mürbe ist, jeder Bleiche trotzt, und nie die vollständigste Schönheit bekömmt.

Sollen daher die vaterländischen Leinenmanufakturen nicht sinken, soll der Ertrag, welchen der Staat und seine Unterthanen davon ziehen, nicht durch die Rivalisirung unsrer aus-

ländischen Nachbarn vermindert, soll der Handel nach dem Auslande damit, nicht zurückgesetzt werden, dann muß man bemühet seyn, jedem dieser Uebel zuvorzukommen: und dieses kann auf keinen Wege besser und vollkommner geschehen, als wenn der Staat, der allein die Mittel dazu in Händen hat, unter derjenigen Klasse von Einwohnern, welche die Kultur des Flachses, dessen Verarbeitung zur Leinwand, und deren Bearbeitung in der Bleiche zum Handelsprodukt verrichten, diejenigen Kenntnisse zu verbreiten bemühet ist, welche sie über ihre Arbeiten aufzuklären, und sie mit den Fehlern, welche sie noch besitzen, so wie mit den Verbesserungen bekannt machen, deren sie fähig sind.

Schönheit und Wohlfeilheit sind die Hauptmomente von welchen der Debit eines Fabrikates abhängig ist. Wie beyde bey den Produkten der Leinenmanufakturen erzielt werden können, dazu habe ich im gegenwärtigen Buche Anleitung gegeben; und es ist in der That nicht meine Schuld, wenn man künftighin nicht um 30 Procent wohlfeiler bleicht, und eine schönere Waare liefert, als bisher.

Soll dieses aber völlig erreicht werden, dann muß ich voraus setzen, daß man mich verstanden, daß man diejenigen Grundsätze, welche ich in diesem Buche zur Vervollkommung des gesammten Bleichwesens vorgetragen habe, sich anzueignen gewußt hat: denn ausserdem wird man am Alten hängen bleiben, weil solches durchs Alter geheiligt ist; man wird mein Buch aus der Hand legen, ohne die darin aufgestellten Thatsachen auch nur zu prüfen, noch weniger sie zu realisiren, und alles wird beym Alten beharren.

Leider kann ich nur von denjenigen Leinwandmanufakturisten, die im Besitz eigner Bleichen sind, eine Nutzanwendung von meinen Erfahrungen mir versprechen; der weit größere Theil der gemeinen Bleicher wird sie nicht verstehen, und, vielleicht aus eben dem Grunde, mich und meine gute Absicht verdammen.

Bey dieser letzten Klasse von Bleichern, welche doch bey weitem die Zahlreichste ist, würde es daher nothwendig seyn, von Seiten des Staats ihnen zu Hülfe zu kommen; und dieses würde nicht

zweckmäßiger erreicht werden können, als wenn man ihnen mein Buch in die Hände gebe, und sie in einer auf öffentliche Kosten dazu etablirten Normalbleiche praktisch hiernach unterrichten ließe: denn nur praktische Ueberzeugung wird sie zum Guten leiten, dessen Theorie für sie sonst keinen Eingang findet.

Aber derjenige, dem ein solcher Unterricht übertragen wird, muß selbst nicht bloß theoretische, sondern auch praktische Kenntnisse von demjenigen besitzen, worüber er unterrichten soll. Er muß Physiker, Chemiker und Technolog, aber auch im Bleichen praktisch geübt seyn. Er muß Patriotismus Humanität und guten Willen genug haben, sich in die Fähigkeiten des gemeinen Bleichers hineinzuarbeiten, und sich ihnen anzueignen; er muß unverdrossen genug seyn, ihre oft absurden Einwürfe anzuhören, ohne dadurch zu ermüden; er muß bemühet seyn, sie dann durch die Erfahrung zu überzeugen, und sie auf die Vortheile hinführen, die ihnen die Verbesserung darbietet: die Letztern werden nun den besten Sporn zur Annahme der guten Sache abgeben.

Für die Vervollkommung der Bleiche bey den Baumwollen- Wollen- und Seiden-Manufakturen, wird man weniger besorgt seyn dürfen; ihre Ertrepreneurs wissen zu gut, wie sehr ihre Fabrikate, in Hinsicht der Bleiche, sich noch von der Vollkommenheit entfernen, als daß sie nicht alle Mittel anwenden sollten, sich eine reelle Verbesserung derselben zu eigen zu machen.

Sollte es mir übrigens nicht ganz mißlungen seyn, durch dieses Buch eine der wichtigsten Branchen des gesammten Manufakturwesens reell vervollkommt zu haben, so werde ich mich für meine darauf verwendete Mühe und Kosten, welche die neuen darin aufgestellten Erfahrungen veranlasset haben, hinreichend belohnt finden.

Berlin, im July 1804.

Hermbstädt.

Inhalt.

Einleitung. Seite 1 bis 13.
Allgemeine Bemerkungen über das Bleichen überhaupt, so wie über dessen Mängel, und die Mittel solches zu verbessern und zu vervollkommen.

Erstes Buch.

Darstellung der zum Bleichen überhaupt erforderlichen Hülfsmittel, so wie der Art, solche zu gewinnen, sie zu prüfen, und die Güte und Aechtheit derselben zu bestimmen.

Erster Abschnitt.

Von den zum Bleichen erforderlichen alkalischen Salzen und Erden. Allgemeine Bemerkung. S. 14.
Alkalische Salze und ihre Kennzeichen. S. 15. Arten der alkalischen Salze. S. 16. Roher Zustand der alkalischen Salze. S. 18.
Erste Abtheilung. Von der Holzasche und ihrer verschiedenen Beschaffenheit. S. 18. Methode wie die

Quantität des alkalischen Salzes in der Holzasche ausgemittelt werden kann. S. 21. Sinter oder Zunderasche S. 25. Russische Asche. S. 26. Pohlnische Blauasche oder Grubenwaldasche. S. 27. Blaukrone und Blaubrack. S. 28. Danziger Weidasche und Caschubasche. S. 29. Preussische Blauasche. Pr. Blaukrone. S. 33. Amerikanische Asche, S. 34. Colberger Waidasche, S. 34. Schwedische Asche, ebendaselbst.

Zweyte Abtheilung. Von der Pottasche so wie von ihrer verschiedenen Beschaffenheit und Güte, S. 35. Gewinnung der Pottasche, rohe Pottasche, S. 36. Kalzinirte Pottasche, ebendaselbst. Bestandtheile der kalzinirten Pottasche, S. 37. Art die Pottasche zu prüfen, S. 38. Verschiedene Arten der im Handel vorkommenden Pottasche. S. 44. Wie die Pottasche ätzend gemacht wird, S. 47. Aetzende Pottaschen- oder Kalilauge, S. 48. Bestimmung der Stärke einer Aetzlauge, S. 51. Gebrauch des Aräometers hiezu, S. 52.

Dritte Abtheilung. Von der Soda und von ihren verschiedenen Arten, nebst der Art ihre Güte und Beschaffenheit zu bestimmen, S. 54. Deutsche Soda, oder Preußische Soda, S. 55. Eigenschaften der Soda überhaupt, S. 56. Bestandtheile der Soda, Art sie zu prüfen, S. 57. Vergleichung der Soda mit der Pottasche, S. 59. Aetzlauge aus Syda, ätzende Natrumlauge, S. 61.

Vierte Abtheilung. Von dem Harn oder Urin, als Hülfsmittel beym Bleichen, und von der Art, seine Güte zu bestimmen, S. 63.

Fünfte Abtheilung. Von den in den Bleichanstalten erforderlichen Erden, so wie von der Art ihre Güte und

Brauchbarkeit zu bestimmen, S. 68. Von der Kalkerde, S. 96. Roher Kalk und gebrannter Kalk, S. 74. Eigenschaften des Letztern, ebendaselbst. Gelöschter oder zerfallner Kalk, S. 75. Kalkmilch, Kalkwasser, Kalkrahm, S. 76. Kalk aufzubewahren, S. 77. Walkerde, S. 78.

Zweyter Abschnitt.

Von den sauren Salzen überhaupt, und von den zum Bleichen erforderlichen sauren Salzen oder Säuren insbesondere.

Erste Abtheilung. Von der Kohlensäure so wie von ihrer Erzeugung und Grundmischung, S. 81.

Zweyte Abtheilung. Von der Schwefelsäure, so wie von der Art sie zu prüfen, und ihre Güte zu bestimmen. S. 88.

Dritte Abtheilung. Von der schweflichten Säure, S. 91. Liquide schweflichte Säure, S. 92. Zubereitung derselben, S. 93.

Vierte Abtheilung. Von der Salzsäure, von der Art solche zu bereiten, und ihre Güte zu bestimmen, S. 95. Zubereitung der Salzsäure, S. 96.

Fünfte Abtheilung. Von der oxidirten Salzsäure, ihre Eigenschaften und ihre Zubereitung, S. 100. Apparate welche zur Darstellung der oxidirten Salzsäure erfordert werden, S. 101. Zusammensetzung derselben, S. 107. Materialien aus welchen jene Säure bereitet wird, S. 109. Oxidirte Salzsäure aus Braunstein und freyer Salzsäure, S. 110. Dergl. aus Braunstein, Kochsalz

und Vitriolöl, S. 112. Oxidirte an alkalische Salze und Erden gebundene Salzsäure, S. 114. Javellische Lauge, S. 117. Harzkitt, S. 119. Fetter Kitt, S. 120. Mehlkitt, S. 121. Bereitung der Korkstöpsel zum Verstopfen der Röhren, S. 122. Methode, Glasröhren zu biegen, S. 123.

Sechste Abtheilung. Von der Essigsäure und ihrer Wirkung beym Prozeß des Bleichens, S. 124. Bereitung einer essigartigen Säure für die Bleichereyen, S. 128.

Dritter Abschnitt.

Von den in einer gut eingerichteten Bleichanstalt unentbehrlichen Reagentien oder gegenwirkenden Mitteln, so wie von der Art, solche zu verfertigen und in Anwendung zu setzen.

Allgemeine Bemerkung, S. 130. Blaues Lackmuspapier, S. 132. Rothes Lackmuspapier, S. 133. Fernambuckpapier, S. 134. Kurkumepapier, S. 135. Kalkwasser, S. 136. Kleesalz, ebendaselbst. Salzsaure Baryterde, S. 137. Indigotinktur, S. 138. Gallustinktur, S. 139. Kohlensaure Kaliauflösung, S. 141. Destillirtes Wasser und Regenwasser, S. 142.

Vierter Abschnitt.

Von einigen andern Stoffen und beym Bleichen unentbehrlichen Hülfsmaterialien: der Luft, der Wärme, dem Lichte, dem Wasser, der Seife, dem Schwefel, dem Braunstein, dem Kochsalz, der Smalte, und der weißen Stärke.

Erste

Erste Abtheilung. Von der atmosphärischen Luft und ihren bildenden Bestandtheilen, dem Sauerstoff, Salpeterstoff und Wärmestoff, und ihrer Wirkung beym Prozeß des Bleichens. Allgemeine Bemerkung, S. 134. Gemengtheile der atmosphärischen Luft, S. 145 Mischungstheile derselben, ebendas. Wärmestoff und Wärme, S. 146. Gebundner Wärmestoff, freyer Wärmestoff, Wärme und Hitze, S. 147. Temperatur der Wärme Thermometer, S. 148. Gebrauch des Thermometers, S. 150. Sauerstoff, S. 151. Sauerstoffgas, S. 153. Darstellung desselben, S. 154. Eigenschaften desselben, S. 158. Salpeterstoff und Salpeterstoffgas, S. 160.

Zweyte Abtheilung. Vom Lichtstoffe und dem Lichte, und seiner Wirkung beym Bleichen, S. 161. Feuer, S. 364.

Dritte Abtheilung. Vom Wasser, von seinem verschiedenen Zustande; so wie von der Art, solches zu prüfen, und erforderlichen Falls zu reinigen, S. 166. Hartes Wasser, S. 171. Weiches Wasser, ebendaselbst. Regen und Schneewasser, S. 172. Methode, ein Wasser zu untersuchen, S. 173. Prüfung desselben auf Kohlensäure und kohlensaure Kalkerde, ebendaselbst. Prüfung desselben auf erdigte Mittelsalze, S. 175. Prüfung auf Eisengehalt, S. 177. Reinigung desselben von fremden Theilen, ebendaselbst. Destillirtes Wasser, S. 178. Wohlfeile Reinigung von Eisen und Kalkerde, S. 179.

Vierte Abtheilung. Von der Seife und von den verschiedenen Arten derselben, so wie selbige beym Beuchen und Bleichen der Zeuge erfordert werden, S. 182. Französische oder Marseiller Seife, S. 183. Gemeine Talgseife, ebendaselbst. Sodaseife, S. 185. Schwarze

oder grüne Seife, S. 187. Eigenschaften der Seife überhaupt, S. 188.

Fünfte Abtheilung. Vom Schwefel und von seiner Anwendung in den Bleichanstalten. S. 190. Schwefelkali, S. 194. Schwefelnatrum ebendas. Schwefelkalk, S. 195.

Sechste Abtheilung. Vom Braunstein oder Manganesoxid und seiner Auswahl für die Bleichereyen. S. 196.

Siebente Abtheilung. Vom Kochsalze und von seiner Anwendung in den Bleichanstalten, S. 199.

Achte Abtheilung. Von der Smalte oder blauen Farbe, und ihrer verschiedenen Beschaffenheit, S. 200.

Neunte Abtheilung. Von der weißen Stärke, S. 204.

Zweytes Buch.

Von den rohen Materialien, woraus die zu bleichenden Produkte fabricirt werden, nemlich dem Flachs, dem Hanf, der Baumwolle, der Wolle und der Seide; so wie von der Art, solche zum Bleichen vorzubereiten.

Erster Abschnitt.

Vom Flachs oder Leinen und seiner Vorbereitung, S. 207. Von der besten Zeit den Flachs zu erndten, S. 208. Vorbereitung des Flachses durch die Röste oder Rotte, S. 210. Thauröste, ebendaselbst Wasserröste, S. 212. Wirkung der Röste auf den Flachs, S. 213. Vorberei-

tung des Flachses durch die Bräche ꝛc. S. 218. Vom Hanf und seiner Vorbereitung, S. 220. Aussichten zu einer verbesserten Vorbereitung des Flachses, S. 223.

Zweyter Abschnitt.

Von der Baumwolle und ihrer Vorbereitung zur Bleiche, S. 225. Westindische Baumwolle, ebendas. Baumwolle von den Inseln, S. 226. Levantische Baumwolle, S. 227. Europäische Baumwolle, S. 228. Vorbereitung der Baumwolle zum Bleichen, S. 229.

Dritter Abschnitt.

Von der Wolle und ihrer Vorbereitung, S. 231. Vorbereitung der Wolle zum Bleichen, S. 232. Vorbereitung derselben durch Seife, S. 233. Vorbereitung durch Pottaschenlauge oder Sodalauge, S. 234. Vorbereitung durch gefaulten Harn, S. 236.

Vierter Abschnitt.

Von der Seide und von ihrer Vorbereitung zur Bleiche, S. 238.

Drittes Buch.

Von der Art, die Leinwand zu bleichen, und von der in verschiedenen Ländern üblichen Methode, diese Operation zu veranstalten.

Erster Abschnitt.

Holländische Bleiche, S. 243.

Zweyter Abschnitt.

Irrländische Bleiche, S. 154.

Dritter Abschnitt.

Flanderſche Bleiche, S. 255. Bleiche zu Valenciennes, S. 258. Bleiche in der Unter-Picardie, S. 261.

Vierter Abschnitt.

Bleiche in Westphalen, S. 263. Bleiche in Schlesien, S. 267.

Viertes Buch.

Von den Fehlern, welche die bisher abgehandelten Bleichmethoden mit sich führen; von den Verbesserungen, welche sie in neuern Zeiten erhalten haben; von den Aussichten, das gesammte Bleichungsgeschäft zu vervollkommen.

Erster Abschnitt.

Von den Fehlern, welche die jetzt üblichen Bleichmethoden besitzen, S. 273. Fehler der Entschlichtung, S. 277. Fehler beym Beuchen, S. 280. Fehlerhafte Gewohnheit die Leinwand mit Sauermilch zu behandeln, S. 284.

Zweyter Abschnitt.

Verbesserung, welche die Leinwandbleiche in neuen Zeiten erhalten hat, S. 287. Higgins Bleiche mit Schwefelkalklauge, S. 288. Chaptals Bleiche mit alkalischen Dämpfen, S. 292. Bleiche der Baumwolle in Chaptals Apparat, S. 297. Des Verfassers Erfahrung mit Chaptals Apparat, S. 298. Chaptals Bleichappa-

rat durch den Verfasser verbessert, S. 302. Verbesserung des Dampfapparats durch die Engländer, S. 304. Verbesserungen beym Säuern der gebeuchten Leinwand, S. 307.

Dritter Abschnitt.

Aussichten das gesammte Bleichwesen zu vervollkommnen, S. 310.

Fünftes Buch.

Beschreibung der vom Verfasser ausgemittelten neuen Bleichungsart für Leinwand und andere leinene Zeuge, wodurch ein Bedeutendes an Zeit, alkalischen Substanzen und Brennmaterial erspart, und ein schöneres Produkt erhalten wird.

Erster Abschnitt.

Beschreibung der zur neuen Bleichart erforderlichen Gefäße, S. 315. Die Beuchbütte, S. 316. Der Dampfapparat, S. 319. Die dazu gehörigen einzelnen Theile, S. 321. Apparat wie er in Arbeit ist, S. 326.

Zweyter Abschnitt.

Beschreibung der Verfahrungsart, wie die zum Beuchen bestimmte Leinwand nach des Verfassers Methode vorbereitet, und in jenem neuen Beuchapparat bearbeitet werden muß.

Erste Abtheilung. Entschlichtung der Leinwand, S. 328.

Zweyte Abtheilung. Beuchen der Leinwand, S. 332. Reinigung der gebeuchten Leinwand, S. 337.

Dritte Abtheilung. Behandlung der Leinwand mit vegetabilischem Sauerwasser, S. 339.

Vierte Abtheilung. Bleiche der Leinwand, S. 341.

Fünfte Abtheilung. Kochung der Leinwand im Kleyenbade, S. 347.

Sechste Abtheilung. Behandlung der Leinwand mit Schwefellauge. S. 349.

Siebente Abtheilung. Behandlung der Leinwand mit mineralischem Sauerwasser, S. 353.

Achte Abtheilung. Vortheile welche durch diese neue Bleichart erzielet werden, und Oekonomie, welche dabey beobachtet werden kann, S. 357.

Sechstes Buch.

Von der Art und Weise wie die Baumwollenwaaren, Garne ꝛc. mittelst diesem Dampfapparat bearbeitet werden müssen.

Erster Abschnitt.

Bearbeitung der gewürkten und gewebten Zeuge, S. 363.
Bearbeitung der Garne. S. 369.

Siebentes Buch.

Vom Bleichen der Leinwand und der leinen Garne mit oxidirter Salzsäure, oder mittelst der Schnellbleiche. Allgemeine Bemerkung, S. 371.

Erster Abschnitt.

Von den hiezu erforderlichen Geräthschaften, S. 374. Das Bleichfaß, 375. Der Bleichkorb, ebendas. Die Bleichpresse, 376.

Zweyter Abschnitt.

Methode wie das Bleichen der leinen Zeuge mit oxidirter Salzsäure verrichtet werden muß, S. 377.

Erste Abtheilung. Bleichen der Leinwand und der leinen Gewebe mit oxidirter Salzsäure, S. 378. Reinigen der Waaren mit mineralischem Sauerwasser, 381.

Zweyte Abtheilung. Behandlung der leinen Garne mit oxidirter Salzsäure, 383.

Dritter Abschnitt.

Art und Weise, die gewebten und gewirkten baumwollnen Zeuge, mit Hülfe der oxidirten Salzsäure zu bleichen. S. 389.

Vierter Abschnitt.

Art und Weise, die schon gedruckte oder gefärbte Leinwand, so wie die gedruckten und gefärbten Kattune, durch das Bleichen mit oxidirter Salzsäure wieder farbenlos zu machen, um neue Muster und Farben darauf tragen zu können. Allgemeine Bemerkung, S 393. Vorbereitung gefärbter leinen und baumwollen Zeuge, 395.

Achtes Buch.

Von dem Bleichen der wollnen und seidenen Zeuge. Allgemeine Bemerkung, S. 400.

Erster Abschnitt.

Vom Bleichen der Wolle, so wie der daraus gesponnenen Garne, gewebten und gewürkten Zeuge ꝛc. Gewöhnliche Methode, die wollnen Zeuge im Schwefelkasten zu bleichen, S. 403. Fehler jener Verfahrungsart, 405. Verbesserte Bleichart der wollnen Zeuge mit schwefelichter Säure, 406. Apparate dazu, 407. Methode zu operiren, 410. Weißmachen der wollnen Zeuge, 411. Blauen der wollnen Zeuge, 415.

Zweyter Abschnitt.

Vom Bleichen der Seide. — Bleichen der rohen Seide ohne ihr die natürliche Steifigkeit zu rauben, 416.

Erster Anhang.

Welcher verschiedene Bemerkungen und Zusätze enthält, welche auf die abgehandelten Gegenstände Beziehung haben.

I. Bemerkungen über die Entbehrlichkeit der Seife in den Bleichereyen, S. 419.

II. Bemerkungen über das Rösten des Flachses durch alkalische Lauge, S. 420.

III. Bemerkungen über das Bleichen des Flachses vor dem Verspinnen, S. 421.

Zweyter Anhang.

Auswahl einiger der wichtigsten Schriften, welche eine Bibliothek für Bleichinhaber formiren kann, und welche in diesem Werke genutzt worden sind.

I. Lehrbücher übers Bleichwesen, S. 422.

II. Einzelne Abhandlungen über das Bleichen, S. 423.

III. Magazine und Journale fürs Bleichwesen, S. 424.

Allgemeine
Grundsätze der Bleichkunst;

oder

theoretische und praktische Anleitung zum Bleichen des Flachses, der Baumwolle, Wolle und Seide, so wie der aus ihnen gesponnenen Garne und gewebten Zeuge; nach den neuesten Erfahrungen der Chemie und Technologie bearbeitet.

Einleitung,

welche einige allgemeine Bemerkungen über das Bleichen überhaupt, so wie über dessen Mängel, und die Mittel enthält, wodurch das Bleichwesen verbessert, und die gebleichten Produkte vervollkommt werden können.

§. 1.

Flachs, Hanf, Baumwolle, Wolle und Seide sind, in dem Zustande wie solche uns aus dem Schoße der Natur, oder nach einer leichten mechanischen Bearbeitung, dargeboten werden, mit mancherlei Materien überzogen und durchdrungen; die ihnen mehr oder weniger ein unangenehmes Aeußeres geben, und dem Auge den Glanz und die Schönheit verdecken, welche solche demselben, im völlig reinen und farbenlosen Zustande, darzustellen vermögend sind.

§. 2.

Durch Hülfe der Kunst ist man dahin gelangt, jene unreinen und farbigten Theile der genannten Materien zu zerstöhren, selbige in ihrem ursprüng-

lich farbenlosen Zustande darzustellen, und ihnen alle die Annehmlichkeiten ihrer Aussenseite zu geben, welche sie dem Auge des geschmackvollen Kenners und Beobachters, so gefallend als angenehm zu machen, geschickt sind.

§. 3.

Um jenen Zweck zu erreichen, müssen die gedachten Materialien mannigfaltigen dahin abzielenden Operationen unterworfen werden, deren endliches Resultat die Darstellung ihres völlig weißen oder farbenlosen Zustandes ist; und die zusammengenommen den summarischen Inbegrif aller derjenigen Beschäftigungen ausmachen, welche man das Bleichen zu nennen pflegt.

§. 4.

Nimmt man gar nicht Rücksicht auf Baumwolle, Wolle und Seide, so wie auf die daraus gewebten Zeuge, bleibt man vielmehr nur allein bey der Leinwand stehen, welche das künstliche Gewebe aus der feinsten zu Garn gesponnenen Faser des Flachses, und nicht selten auch des Hanfs ausmacht; so ist diese allein schon hinreichend uns einsehen zu lassen, wie wichtig das Bleichen derselben ist; indem ihre gefallende Aussenseite, so wie ihr merkantilischer Werth, hiervon zum Theil allein als abhängig betrachtet werden müssen.

§. 5.

Die Leinwand machet ein allen kultivirten Völkern eben so nothwendiges als ganz unentbehrliches Bedürfnis aus, das der Aermste so wie der Reichste im Staate zu seiner einfachsten Bekleidung nie vermissen kann; sie ist ein Fabrikat, das nie von der Willkühr der Mode abhängt, dessen Urstof, (nemlich der Flachs), auf vaterländischem Boden erzielet wird; und dessen Debit, wenn nur sein äusserer und innerer Zustand tadellos ist, nach allen Welttheilen gesichert bleibt.

§. 6.

Es ist bekannt, daß die vorzüglichste Fabrikation, so wie der Handel mit Leinwand, ehedem für Frankreich, die Niederlande und die Schweiz, ein beynahe ausschließliches Monopol waren. Heutiges Tages machen hingegen, nächst Böhmen, viele deutsche Provinzen, vorzüglich Schlesien, Westphalen, die Lausiz, Schwaben und die Braunschweigischen Länder, diejenigen aus, in welchen sowohl die Fabrikation als Appretur, und der Debit der Leinwand, in einem ganz vorzüglichen Flor stehen; so daß aus ihnen nicht nur nach Spanien, Portugal und Italien, sondern auch selbst nach Frankreich, England und Holland, jährlich ein sehr bedeutendes Quantum an Leinwand debitirt wird*); ohn-

*) Ueber den Deutschen, und besonders den Schlesischen Leinwandhandel. In J. A. Hildts Magazin der

erachtet die leztern Länder sie selbst in vorzüglicher Güte verfertigen.

§. 7.

Jener bedeutende Debit der deutschen Leinwand, selbst in die entferntesten Staaten, wodurch der vaterländische Handel in einem so hohen Grade belebt, und das Commerzial-Interesse befördert wird, ist indessen oftmals ganz allein von dem Zustande der Bleiche abhängig, die man der Leinwand zu ertheilen vermag: und diese ist also der Gegenstand, auf dessen Vervollkommung alle deutsche Leinwand-Manufakturen hinarbeiten müssen, wenn ihr Debit nicht durch den rivalisirenden Nachbar im Auslande eingeschränkt, oder wohl gar unterdrückt werden soll.

§. 8.

Wenn gleich die vorzüglichste Absicht des Bleichprozesses nur dahin gerichtet ist, die äußere Beschaffenheit der Leinwand zu erhöhen, und solche dadurch dem geschmackvollen Abnehmer gefallender zu machen; so muß doch jedem Sachverständigen auch hinreichend bekannt und einleuchtend seyn, daß die mannigfaltigen Bearbeitungen welche die Leinwand, von dem Zeitpunkte an wo sie vom We-

Handels- und Gewerbskunde. Weimar 1803. 2 B. S 507. ꝛc.

herstuhle kommt, bis dahin wo sie Kaufmannsgut wird, auszustehen hat, oftmals sehr dazu geeignet sind, jenes Fabrikat in einem hohen Grade zu verschlechtern; und das Endresultat hievon ist denn, daß nicht selten durch die nachlässige Verfahrungsart eines einzigen Bleichers, der Leinwanddebit einer ganzen Provinz in Mißkredit gebracht, und ihr guter Ruf beeinträchtigt werden kann.

§. 9.

Das Bleichgeschäft für die Leinwand, so wie solches gegenwärtig betrieben wird, ist mit mannigfaltigen Mängeln verbunden, welche auf den Gang desselben sehr nachtheilig wirken. Dahin gehören: 1) der oft sehr ungleiche Zustand der gebleichten Leinwand, welche nicht immer egal weiß, sondern nur zu oft mit gelblichen Flecken und Streifen durchzogen angetroffen wird; 2) der große Raum an Bleichwerkstätten und Wiesenplan, welcher für bedeutende Bleichanstalten erforderlich ist; 3) der Aufwand an Zeit, welche dazu erfordert wird; 4) die oft ins weite gehende Verschwendung an mancherley Hülfsmaterialien, namentlich Pottasche, Holzasche, Seife u. s. w.; so wie endlich 5) die Verschwendung an Brennmaterial und Menschenkraft, die zusammen genommen nicht selten den ursprünglichen Preiß der Leinwand verdoppeln; welches, wie leicht einzusehen ist, die Selbstkosten der Leinwand so sehr erhöhen muß, daß dem Kaufmann entweder kein hinreichender Gewinn bleibt,

oder derselbe, wenn er einen höhern Verkaufspreis erzwingen will, sein Fabrikat auf dem Lager behält.

§. 10.

Jene hier aufgestellten Nachtheile, welche mit der jetzigen Leinwandbleiche immer verbunden zu seyn pflegen, sind indessen keineswegs von der Art, daß solche nicht einer Abstellung fähig seyn sollten; aber ihre Abstellung, so wie die davon abhängige allgemeine Verbesserung und Vervollkommung der Leinwandbleiche setzt voraus, daß dieses Geschäft fernerhin nicht wie bisher, bloß als eine mechanische Handarbeit betrieben, sondern in Zukunft nach Grundsätzen ausgeübt wird, welche die Natur und das wechselseitige Verhalten der Leinwand, so wie der beym Bleichen darauf wirkenden Substanzen, dem rationellen Bleicher darbieten müssen.

§. 11.

Demgemäß setzt also eine vervollkommte Bleichkunst zweyerley voraus: 1) eine mechanische Fertigkeit in der Ausübung aller dazu gehörigen Handarbeiten; und 2) eine genaue Kenntniß aller zum Bleichen erforderlichen Materialien, sowohl nach ihrer Aechtheit und Reinheit, als nach ihren Wirkungen gegen einander: das heißt, der Bleicher muß sein Gewerbe wirklich studiren! Im entgegengesetzten Fall wird solcher fast jeden Augenblick der Gefahr ausgesetzt seyn, Fehler auf Fehler zu häufen, die sowohl seinem guten Rufe, als der innern

und äußern Beschaffenheit der Leinwand äußerst nachtheilig werden können.

§. 12.

Nur derjenige Bleicher, welcher entfernt vom mechanischen Schlendrian, nach bestimmten Grundsätzen arbeitet, die freylich aus bewährten Erfahrungen entwickelt seyn müssen, wird sich nicht bloß eines schönern Produktes, sondern auch eines unwandelbaren sich immer gleich bleibenden guten Erfolgs seiner Arbeiten erfreuen dürfen; und beyde müssen natürlich auf den Ertrag seiner Arbeiten einen überaus günstigen Einfluß haben, so wie ihn der bloße Handarbeiter nie zu erzielen vermögend ist.

§. 13.

Keine Nation ist in dem rationellen Betrieb der technischen Künste und Gewerbe gegenwärtig weiter vorgeschritten, als die Englische und Irländische; ihre Fabrikate sind schöner gefallender und wohlfeiler als die unsrigen; und ihr Debit hebt sich von Zeit zu Zeit immer mehr, zum Nachtheil der leztern. Man vergleiche einige Stücke in Irland gebleichte Leinwand oder Cattun, mit einigen in Deutschland gebleichten von gleicher Güte; leztere werden, so schön solche auch für sich betrachtet erscheinen, doch grau gegen die fremde Waare seyn.

§. 14.

Unsre deutschen Fabrikanten sehen diesen Abstand ein, in welchem ihre Fabrikate, in Hinsicht

des Lüsters, gegen die Engliſchen und Irländiſchen ſtehen; aber der wahre zureichende Grad dieſes Abſtandes, bleibt ihrer Aufmerkſamkeit verborgen. Indem ſie ihn im Beſiz gewiſſer Geheimniſſe der Ausländer zu finden glauben, machen ſie koſtſpielige Reiſen, und lernen — Nichts! oder ſie erkaufen dergleichen vermeintliche Geheimniſſe von herumziehenden Avanturiers, und werden betrogen! Daß einem ſcheinbar mechaniſchen Geſchäft wie das Bleichen, wiſſenſchaftliche Grundſäze zur Baſis dienen, daß nur in deren Anwendung bey ſeiner Ausübung der glückliche Erfolg geſucht werden muß; und daß gerade alle Vortheile hierauf allein berechnet ſind, welche unſre fremden Nachbarn vor uns voraus zu haben ſcheinen, und wirklich beſizen: dieſes ahnden in der That nur die wenigſten.

§. 15.

Was ich hier von den Vorzügen der Bleiche geſagt habe, wodurch ſich insbeſondre die Irländiſche Leinwand von jeder andern auszeichnet, findet auch auf die baumwollnen und wollnen, weniger auf die ſeidnen Zeuge eine Anweudung; unſre Fabrikprodukte ähnlicher Art, ſtehen jenen immer weit nach, ihre Bleiche erfordert alſo, ſo wie die der vorigen eine Radikalkur, wenn der Wetteifer welchen die fremden Fabrikate in Hinſicht des äuſſern Lüſters gegen ſie behaupten, vernichtet werden ſoll.

§. 16.

Man scheint dieses immer mehr zu fühlen, und es sind seit einigen Jahren zum Theil so interessante als wichtige Schriften über diesen Gegenstand erschienen, welche aber für die praktischen Bleicher, und zwar aus dem Grunde wenig Nutzen haben, weil sie in einem Vortrage geschrieben sind, der ihnen unverständlich ist, und weil sie Kenntnisse voraussetzen, die der Bleicher nicht besitzt, sondern erst erlernen muß.

§. 17.

Werden daher dergleichen Schriften auch gelesen, und von dem Bleicher, der Geheimnisse darin zu finden glaubt, gleichsam verschlungen, so nutzen sie ihm doch nichts, weil derselbe ihren Inhalt nicht verstehet; ja sie schaden ihm vielmehr, weil sie ihn vom gewohnten Wege ab und auf Irrwege leiten, die, da sie seine Arbeiten mit schlechtem Erfolg lohnen, ihn immer mehr vom rationellen Studium seines Gewerbes abziehen.

§. 18.

Nachdem ich mich, aus Neigung für jene Branche der technischen Gewerbe, mit der Theorie und Praxis des Bleichens hinlänglich bekannt gemacht, und nachdem ich dessen Ausübung im Großen zu studiren Gelegenheit gefunden hatte, ward es mir leicht einzusehen, welches die eigentlichen Mängel sind, die diesem Geschäft noch anhängen,

so wie die Mittel kennen zu lernen, welche angewendet werden müssen, um jene zu vernichten, und das ganze Geschäft des Bleichens, seiner zu erreichenden Stufe der Vollkommenheit möglichst nahe zu bringen.

§. 19.

Eben dadurch glaubte ich mich auch in den Stand gesetzt zu finden, eine Anleitung zur Bleichkunst ausarbeiten zu können, welche sich von den bisher erschienen Werken ähnlicher Art, vorzüglich dadurch auszeichnen sollte, daß sie: 1) keine Angabe enthält, welche nicht durch die Erfahrung bestätigt ist; 2) daß sie den zureichenden Grund von jedem Erfolge in dem praktischen Bleichgeschäft angiebt und erläutert, wodurch der mechanische Bleicher in den Stand gesetzt wird, sein Gewerbe nach Grundsätzen zu studiren; daß sie 3) endlich nach Möglichkeit durchaus in einem solchen Vortrage abgefasset ist, welcher sie dem praktischen Bleicher, bey welchem keine gelehrte und wissenschaftliche Kenntnisse vorausgesetzt werden können noch dürfen, durchaus verständlich macht.

§. 20.

Bey der Ausarbeitung dieses Buchs ging also mein Zweck keinesweges bloß dahin, über den mir vorgesetzten Gegenstand zu schreiben, denn dieses ist bereits häufig genug geschehen; ich wollte vielmehr reell nutzen; und dieses glaubte ich nur auf

jenem Wege ausführen zu können. Nichts wünsche ich daher mehr, als daß ich, entfernt von Selbsttäuschung, den Zweck wirklich erreicht haben möge, dessen mögliche Erreichung mein höchstes Ziel war.

Erstes Buch.

Darstellung der zum Bleichen überhaupt erforderlichen Hülfsmaterialien, so wie der Art, solche zu gewinnen, sie zu prüfen, und die Güte und Aechtheit derselben zu bestimmen.

Erster Abschnitt.

Von den zum Bleichen erforderlichen alkalischen Salzen und Erden.

Allgemeine Bemerkung.

§. 21.

Salze überhaupt sind schmackbare, und im reinen Wasser vollkommen auflösliche Substanzen, welche durch ihren eigenthümlichen Reitz auf der Zunge, den wir salzigt nennen, von allen übrigen sowohl natürlichen als künstlichen Substanzen, sich sehr deutlich auszeichnen.

§. 22.

Von jenen Salzen bietet uns theils die Natur, theils die Kunst, eine sehr große Anzahl dar, die sich wesentlich von einander unterscheiden, und sich insgesammt unter vier Klassen abtheilen lassen:

wovon a) die Erste die alkalischen Salze; b) die Zweite die sauern Salze; c) die Dritte die Neutralsalze; und d) die Vierte die Mittelsalze in sich begreift. So ist z. B. die Pottasche ein alkalisches Salz; Vitriolöl ist ein saures Salz; Kochsalz und Salpeter sind Neutralsalze; Gips, Alaun und Vitriol sind Mittelsalze.

Alkalische Salze und ihre Kennzeichen.

§. 23.

Alkalische Salze oder Laugensalze, zuweilen auch Aschensalze, nennt man eine eigne Klasse jener salzartigen Materien, welche durch folgende Kennzeichen von allen übrigen Salzen sehr deutlich zu unterschieden sind:

1) Sie erregen auf der Zunge einen eigenthümlichen scharfen, scheinbar urinhaften Geschmack.
2) Sie ändern die blaue Farbe der Veilchen, und des damit gefärbten Papiers, in Grün um.
3) Sie machen die rothe Farbe des Fernambuckholzes, und des damit gefärbten Papiers, violet.
4) Sie führen die gelbe Farbe der Kurkumewurzel, und des damit gefärbten Papiers, in eine Braune über.
5) Sie machen das durch Essigsäure rothgefärbte Lackmußpapier wieder blau.
6) Sie lösen Fettigkeiten, Oele, Harze und Wachs

auf, und ändern solche in mit dem Wasser mischbare Seifen um.

7) Sie verbinden sich mit allen sauern Salzen, zerstöhren ihre sauern Eigenschaften, und ändern selbige in die ihnen zukommenden eigenthümlichen Neutralsalze um.

Arten der alkalischen Salze.

§. 24.

Von jenen alkalischen Salzen sind gegenwärtig drey verschiedene Arten bekannt, welche, wenn selbige in einem völlig reinen Zustande vorkommen, durch die Benennungen Kali, Natrum, und Ammonium, von einander unterschieden werden.

Vorkommen der alkalischen Salze.

§. 25.

Die Natur liefert uns die gedachten alkalischen Salze zwar fertig gebildet, aber stets an andre Materien gebunden, durch welche Verbindung sie ihrer alkalischen Eigenschaften und Kräfte beraubt sind:

a) So findet sich das Kali, durch Pflanzensäuren neutralisirt, in den meisten Pflanzen: als Bäumen, Sträuchern, Stauden und Kräutern; und bleibt frey in ihrer Asche zurück, wenn sie verbrannt worden sind.

b) So findet sich ferner das Natrum, jedoch immer mit verschiedenen Säuern neutralisirt,

1) im

1) im Meersalze und Kochsalze; 2) in allen Pflanzen, welche am Ufer des Meeres, im Meere, oder sonst auf einem mit Kochsalz durchdrungnen Boden gewachsen sind; 3) in vielen Mineralquellen ꝛc. vorhanden.

c) So findet sich endlich das Ammonium, jedoch allezeit mit vielen fremdartigen Theilen verbunden: 1) im Urin von Menschen und andern Thieren; 2) in den Knochen, Hörnern und Klauen; 3) in allen übrigen sowohl liquiden als festen Abgängen der thierischen Körper; aus welchen dasselbe durch die Destillation (theils auf dem nassen theils dem trocknen Wege) dargestellt werden kann.

§. 26.

Jene drey verschiedenen Arten der alkalischen Salze kommen, in Hinsicht der allgemeinen Eigenschaften, welche ein alkalisches Salz auszeichnen (§. 23.) völlig mit einander überein; ein jedes für sich ist aber wieder mit besondern Eigenschaften begabt, wodurch sie wesentlich von einander verschieden sind: und welche leztere ganz vorzüglich aus den verschieden gearteten Neutralsalzen beurtheilt werden können, die die alkalischen Salze mit einerley sauern Salzen, zu erzeugen vermögend sind.

Roher Zustand der alkalischen Salze.

§. 27.

Bey dem Prozeß des Bleichens werden die alkalischen Salze nie im völlig reinen, sondern gewönlich nur im rohen oder unreinen, nemlich mit andern Stoffen gemengtem Zustande, angewendet. In einem solchen Zustande erkennen wir a) das Kali in der Holzasche und Pottasche; b) das Natrum in der Soda; endlich c) das Ammonium im faulen Urin; und diese Substanzen allein sind es, deren man sich in den Bleichereien zu bedienen pflegt: sie müssen also jedem Bleicher ihrer Natur, so wie ihrer Eigenschaften und den davon abhängenden Wirkungen nach, genau bekannt seyn; und aus eben dem Grunde werde ich solche hier näher beschreiben.

Erste Abtheilung.

Von der Holzasche, so wie von ihrer verschiedenen Beschaffenheit und Güte.

§. 28.

Asche oder auch Holzasche nennt man, wie bekannt, den hellgrauen pulverichten, scharfschmekkenden, und mit sauern Salzen stark aufbrausenden Rückstand, welcher zurück bleibt, wenn Holzarten oder auch andere Vegetabilien, unterm Zutritt der freyen Luft vollkommen ausgebrannt werden. Jene Asche wird, nach den verschiedenen Holzarten

aus welchen sie gewonnen worden ist, in Büchenasche, in Eichenasche, in Birkenasche, in Fichtenasche u. s. w. unterschieden; aber der wahre und wesentliche Unterschied, welcher sich zwischen der Asche von verschiedenen Holzarten findet, bestehet eigentlich in ihrem oft sehr von einander abweichenden Gehalt an auflösbaren, vorzüglich alkalisch-salzigten Theilen.

§. 29.

Die Holzasche, sie mag aus der einen oder der andern Holzart gewonnen worden seyn, bestehet jederzeit in einem Gemenge von Kali, von verschiedenen Neutralsalzen, und von erdigten Theilen; und nur dann, wenn solche nicht rein ausgeglühet worden ist, ist sie noch mit unzerstöhrten Kohlentheilen gemengt, die indessen ihrer Anwendung zum Bleichen, wenigstens nicht immer, nachtheilig sind.

§. 30.

Das alkalische Salz welches man in der Holzasche findet, bestehet in Kali. In den Holzarten selbst liegt jenes Kali theils durch Weinsteinsäure und Essigsäure, theils jedoch weniger, durch Schwefel- und Salzsäure neutralisirt vorhanden; und ist ausserdem darin noch mit vielen gummichten, harzigten, und Holzfasertheilen, verbunden.

§. 31.

Wenn die Holzarten zur Asche verbrannt werden, so erleiden die Gewächssäuren eine Zerstöhrung, die anderweitigen verbrennlichen Stoffe werden theils als Rauch und Ruß, theils aber als Luft- oder Gasarten verflüchtiget; und das Kali, nebst den mit den in Feuer nicht zerstöhrbaren Säuern gebildeten Neutralsalzen, in Verbindung mit den nicht verbrennlichen erdigten Theilen, bleiben zurück. Dieser Rückstand ist es nun, welcher Asche genannt wird: Sie ist gemeiniglich um so reichhaltiger an alkalischen Salztheilen, je fester die Holzarten waren, aus welchen sie gewonnen wurde.

§. 32.

Die Holzasche ist von der weiterhin (§. 54.) zu beschreibenden Pottasche eigentlich bloß dadurch verschieden, daß sie noch erdigte und mannigfaltige andere Theile eingemengt enthält, welche der Pottasche mangeln; sie kann also auch, als Gegenstand der Bleichkunst betrachtet, die Stelle der Pottasche ersetzen, und jene völlig entbehrlich machen, wenn sie nur in solchen Massenverhältnissen angewendet wird, daß eine bestimmte Quantität der daraus zu bereitenden Lauge, immer eben dieselbe Menge an wahrem Kali enthält, welche ihr die dazu gebrauchte Pottasche gegeben haben würde.

Beschreibung der Methode, wie die Quantität des wahren alkalischen Salzes in einer bestimmten Masse von Holzasche ausgemittelt werden kann.

§. 33.

Da festere Holzarten in ihrer Asche mehr Alkali liefern als die weichern; und alle Laubhölzer im Durchschnitt mehr als die Nadelhölzer, so ist es einleuchtend, daß die Asche welche man aus verschiedenen Gegenden her ankaufet, für die Bleichereien niemals einen gleichen Werth haben kann, wenn sie nicht von einerlei Holz gewonnen worden ist. Wenn daher der Käufer nicht betrogen seyn will, so muß er die Asche vor dem Ankauf gehörig, und zwar aus dem Gesichtspunkte untersuchen, um ihren Gehalt an Kali zu erforschen.

§. 34.

Um eine solche Prüfung zu veranstalten, muß eine feine Pottasche, (z. B. Russische oder Ungarische), deren Kräfte schon bekannt sind, zur Vergleichung gewählet werden; und dann bestehet die Operation im Folgendem:

a) Man wiege z. B. ein viertel Pfund Holzasche genau ab, und lauge diese zu wiederhohlten malen mit reinem Flußwasser oder noch besser Regenwasser aus, bis die rückständige Erde allen salzigen Geschmack völlig ver-

lohren hat. Man filtrire nun die erhaltene Lauge durch Druckpapier, damit selbige vollkommen klar wird.

b) Nun verdünne man eine beliebige Portion Vitriolöl (z. B. vier Loth) mit 16 Loth Wasser, indem man das Vitriolöl tropfenweise in das Wasser fallen läßt, und alles mit einem Stäbchen wohl umrührt; hernach aber die sich stark erhitzte Flüssigkeit bis zur Abkühlung ruhig stehen läßt. Man bezeichnet jenes Fluidum mit dem Namen verdünnte Schwefelsäure.

c) Nun tröpfle man in die erhaltene Aschenlauge (a) von jener verdünnten Schwefelsäure (b) unter stetem Umrühren nach und nach so viel hinein, bis die Lauge durch die Säure völlig neutralisirt ist, nemlich sie weder sauer noch alkalisch schmeckt, und hineingetauchtes Lackmußpapier nicht roth, Kurkumepapier aber nicht braun wird.

d) Es versteht sich, daß man die verdünnte Schwefelsäure vor der Anwendung genau gewogen hat, um nun beym Zurückwiegen des Uebrigen zu finden, wie viel zur Fettigung oder Neutralisirung der Aschenlauge von jener Säure erfordert worden ist.

e) Man wiege nun eine völlig gleiche Quantität jener verdünnten Schwefelsäure genau ab, und setze derselben so viel von der reinen Pottasche zu, welche zur Vergleichung ge-

wählt werden soll, bis die (c) angegebnen Proben zu erkennen geben, daß die Säure neutralisirt worden ist. Man bemerke genau, wie viel Pottasche hiezu erfordert wurde; und dieses Gewicht wird nun andeuten, wie viel in einem viertel Pfunde der untersuchten Holzasche an wahrer Pottasche enthalten war.

Folgerungen aus den Resultaten der vorigen Versuche.

§. 35.

Da sich die Quantitäten des alkalischen Salzes in gleichen Massen oder Gewichten von Holzasche und Pottasche, oder von verschiedenen Arten der Holzasche überhaupt gegeneinander verhalten, wie die Quantitäten der Säure welche erforderlich sind, um eine jede sich gleichbleibende Masse der Asche zu neutralisiren: so folgt auch hieraus, daß auf diesem Wege jede einzelne Art der Holzasche, in Hinsicht ihres Gehaltes an wahrem Kali, genau untersucht, und der Letztere erforschet werden kann; um sich vor jedem Betrug beym Einkauf derselben zu sichern.

§. 36.

Eine abgewogene Quantität einer zu prüfenden Holzasche von Büchenholz erfordere z. B. zur Sättigung 300 Gran *) der oben genannten verdünnten Schwefelsäure; eine gleiche Quanti-

*) Ein Gran ist der 240ste Theil eines Lothes.

tät von Eichenholzasche erfordere nur 200 Gran und eine Dritte von Fichtenholzasche nur 100 Gran derselben Säure; so wird der Gehalt an alkalischem Salze in jenen Aschenarten sich verhalten, wie 3 zu 2 zu 1; und folglich wird auch ihr merkantilischer Werth in einem gleichen Verhältniß stehen.

§. 37.

Nun erfordre z. B. das Gewicht von 300 Gran jener verdünnten Schwefelsäure, um neutralisirt zu werden, 200 Gran feine russische Pottasche; so wird daraus folgen, daß in dem angenommenen Gewicht der Büchenholzasche (§. 36.), 200 Gran, in dem der Eichenholzasche 133⅓ Gran, und in dem der Fichtenholzasche 66⅔ Gran an wahrem Kali enthalten seyn muß.

§. 38.

Dnrch eine solche Prüfung wird man also in den Stand gesetzt, den wahren Werth einer jeden Art Asche nicht nur mit Genauigkeit zu bestimmen, sondern auch das Quantum einer solchen Asche genau auszumitteln, welches, wenn statt der Pottasche mit Holzasche gearbeitet werden soll, im Verhältniß zu jener angewendet werden muß, um gleiche Wirkungen davon erwarten zu dürfen.

§. 39.

Von den Aschenarten welche, außer dem Detaille-Handel mit gewönlicher Holzasche, als eigentliche Gegenstände des Handels vorkommen, und

von den Bleichanstalten nicht selten in überaus bedeutenden Quantitäten angekauft zu werden pflegen, verdienen hier insbesondre aufgestellt zu werden: a) die Sinter- oder Zunderasche; b) die Russische Asche; c) die Pohlnische Blau- oder Grubenwaldasche; d) die Danziger Waid- oder Caschubasche; e) die Preußische Blauasche; f) die Amerikanische Asche; g) die Collberger Waidasche; h) die Schwedische Asche; jene Aschenarten unterscheiden sich sämmtlich von der gewönlichen Holzasche, bloß durch einen mehr oder weniger reichen Gehalt an wahrem Kali; sie dürfen also mit der wahren Pottasche, von welcher weiterhin gehandelt wird, auf keinen Fall verwechselt werden.

Sinter- oder Zunderasche.

§. 40.

Unter dem Namen Sinter- oder Zunderasche, wird eine gewönliche Holzasche in den Handel gebracht, welche durch ein langsam anhaltendes und sorgfältig veranstaltetes Brennen alter morscher Weißtannen, Eichen, Buchen und Espen erhalten wird; sie ist entweder Grau oder Weiß von Farbe, und wird diesem zufolge bald graue bald weiße Sinterasche genannt. Sie bestehet, ihrer Grundmischung nach, aus einem Gemenge von höchstens 16 bis 20 Procent wirklichem Kali, nebst 80 bis 84 Procent erdigten Theilen und fremden Neutralsalzen, vorzüglich schwefel-

saurem Kali. Uebrigens ist sie vollkommen frey von eingemengtem Schwefel und eingemengter Kohle; ihre weiße oder graue Farbe hängt allein von der mehr oder weniger vollkommnen Ausglühung ab, welche ihr gegeben worden ist.

Russische Asche.

§. 41.

Die russische Asche, von welcher die aus Archangel kommende vorzüglich ausgezeichnet wird, unterscheidet sich von der Sinterasche im Grunde bloß dadurch, daß sie weniger locker ist, und mehr in festen zusammenhängenden Stücken vorkommt. Sie wird aus einer reinen kohlenfreyen Holzasche verfertiget, indem selbige mit Wasser zu einem Teige angeknetet, und dieser Teig hierauf in einer Art von Backofen recht stark ausgebrannt wird. Sie ist gewönlich frey von Schwefel; enthält solchen aber zuweilen, wenn die zu ihrer Bereitung verwandte Asche nicht frey von eingemengten Kohlentheilen war; weil dann die Kohle, während dem Glühen, das der russischen Asche fast immer bey gemengte schwefelsaure Kali zerlegt, und solches in Schwefelkali umändert. Im letztern Fall verbreitet sie, wenn irgend eine Säure darauf gegossen wird, einen den faulen Eiern gleichkommenden Geruch. Ihr Gehalt an wahrem Kali beträgt, so wie in der Sinterasche, höchstens 16 bis 20 Procent.

Pohlnische Blauasche oder Grubenwaldasche.

§. 42.

Diese Asche welche, wie ich weiterhin gedenken werde, zuweilen auch Blaukrone und Blaubrack, und weil der Handel damit über Danzig geht, Danziger Blaukrone genannt wird, kommt in festen zusammenhängenden Stücken von blaugrauer Farbe vor, welche, wenn sie in Wasser aufgelöst werden, sehr bald einen faulen Eiergeruch verbreiten, und hiedurch das Daseyn des Schwefels erkennen lassen. Sie ist gewönlich ein Gemenge von reinem Kali, Erde, Kohle und Schwefelkali, in welchem das reine Kali zwischen 40 bis 65 Procent beträgt, je nachdem mehr oder weniger feste Holzarten zu ihrer Verfertigung angewendet worden sind.

§. 43.

Jene Asche wird im ehemaligen Königreich Pohlen, vorzüglich an solchen Orten bereitet, welche an festen Holzarten, als Buchen, Birken, Eichen, Ahorn, Erlen, und Lindenbäumen reich sind, und zwar auf folgende Art fabricirt. An irgend einem Orte im Walde, wo sich ein fester thonigter Boden findet, wird eine vier bis fünf Fuß im Quadrat haltende Grube gegraben, deren Boden aber mit glatten feuerfesten Steinen ausgelegt, und überdies noch mit einer 6 Zoll hohen Lage von Asche bedeckt wird. Ueber diese Grube werden hernach zwey bis drey eiserne Stangen gelegt, das Holz auf

derselben bis zu einer beliebigen Höhe geschichtet und nun angezündet. An den 4 Seiten der Grube befinden sich 4 Stück 10 bis 12 Fuß lange, aus ausgehölten Baumstämmen verfertigte, mit klarer schöner Lauge gefüllte Laugtröge placirt. Wenn nun die Flamme stark auflodert, so wird das brennende Holz mit jener Lauge begossen, und so die Flamme gedämpft. Nachdem die so behandelten Holzkohlen ausgebrannt sind, so fällt die daraus entstandene Asche, die nun mit dem Alkali der Lauge geschärft und mit Kohlentheilen gemengt ist, in die Grube hinab, woselbst die ganze Masse in einem sprudelnd kochenden Zustande erhalten wird. So wird die Operation anhaltend fortgesetzt, bis die Grube voll ist, wozu gemeiniglich 12 Klafter 9 Fuß hohes, 9 Fuß breites, und etwas über 9 Fuß langes Holz; nebst der Lauge von 100 Tonnen Asche, jede zu zwey Berliner Scheffel gerechnet, erfordert werden; und woraus ohngefähr 2400 Pfund Blauasche gewonnen wird.

Blaukrone. Blaubrack.

§. 44.

Wenn jene Operation beendigt ist, so enthält nun die Grube einen zusammenhängenden Klumpen, der herausgezogen, in Stücken zerschlagen, sortirt, und in wasserdichte Fässer verpackt wird. Beym Sortiren wird jene Asche in zwey Theile getrennt, nemlich in den Theil welcher am festesten zusammenhängt, und eine schöne blaugraue Farbe besitzt;

und in den mehr lockern Theil. Ersterer wird Blaukrone, letzterer wird Blaubrack genannt. Obgleich indessen diese Asche in Danzig niemals fabricirt wird, so kommt selbige dennoch im Handel auch unter dem Namen Danziger Blaukrone vor, weil der meiste Handel damit über Danzig zu gehen pflegt. Sie ist also eine mit Kali getränkte, und noch mit vielen fremdartigen Theilen verbundene Holz-Asche.

Anmerkung. Eine dieser Pohlnischen Blauasche sehr nahe kommende Substanz, ist die sogenannte Potasse en terre, welche sowohl bey Sarlouis, als auch in den großen Wäldern von der Mosel bis an den Rhein, sehr häufig fabricirt zu werden pflegt.

Danziger Waidasche*) oder Caschubasche.

§. 45.

Die Danziger Asche, auch Danziger Waid- oder Weedasche und Caschubasche (Casoup) genannt, machet seit länger als hundert Jahren einen ganz vorzüglichen Zweig des Danziger Handels aus, von wo solche vorzüglich

*) Der Name Waidasche stammt daher ab, daß vormals die Waidfärber die sehr reine Pottasche vorzüglich gebrauchten, welche aus Frankreich erhalten wurde; keinesweges aber, wie einige glauben, weil jene Asche aus Waid verfertigt wurde. Weedasche, wie man sie in Danzig gewönlich zu nennen pflegt, ist also bloß das verdorbne Wort Waidasche.

für die Bleichereyen, nach Holland, Brabant, England u. s. w. gehet. In Danzig selbst existiren davon sehr viele Fabriken, wovon jede ihr eigenes Zeichen oder Creuz führt. In spätern Zeiten sind dergleichen Fabriken auch in Pohlen, zu Königsberg in Preußen, zu Memel und zu Elbing etablirt worden. Jene Danziger Waidasche bestehet ihrer Natur nach aus einer mit aufgelößtem Ockras oder Ochras getränkten, und mit Kohlentheilen gemengten Holzasche, die hierauf in einem eignen dazu bestimmten Ofen, bis zur Verglasung geglühet worden ist.

§. 46.

Unter Ockras und Ochras wird eine Holzaschenlauge verstanden, welche so weit eingekocht worden ist, daß solche in der Kälte zu einem harten, an der Luft aber zerfließbaren Salze erstarret. Sie macht also ihrer Natur nach eine rohe oder uncalzinirte Pottasche aus. Jene Ockras wird zu Danzig von den armen Leuten in den Vorstädten, aus der Asche welche in Küchen abfällt, bereitet; der bey weitem größere Theil derselben wird aber aus den Caschubschen und Pommerschen Waldungen erhalten, woselbst solche aus den überflüßig vorhandenen, und wegen Mangel an Wassertransport nicht weiter verkaufbaren Holze verfertigt wird. Die Danziger Waidaschen Fabrikanten geben der Pommerschen

Ockras einen Vorzug vor der Caschubschen; weil letztere oft mit Kochsalz verfälscht seyn soll. Die Caschubsche Ockras wird in Danzig gewönlich nach Pfunden zu 6 bis 12 Danziger Groschen *) bezahlt. Die Pommersche Ockras wird indessen in Tonnen von ohngefähr 400 Pfund nach Danzig gebracht, und daselbst mit 70 bis 100 Danziger Gulden bezahlt.

§. 47.

Zur Fabrikation der Waidasche wird nur rohe pohlnische Holzasche (welche in den sehr holzreichen Gegenden Pohlens häufig gebrannt, und in großen Quantitäten auf der Weichsel nach Danzig gebracht wird) verwendet, und damit folgendermaßen operirt. Nachdem 1800 Pfund rohe Asche mit 90 Pfund Kohlenpulver wohl durchmengt worden sind, werden 310 Pfund Okras in etwa 300 Pfund Wasser aufgelöst, und alles in einem besonders dazu eingerichteten Kasten, durch zwey Arbeiter recht wohl unter einander geschaufelt: Jene Masse wird das Mengsel genannt.

*) Vier Danziger Gulden geben auf einen Preußischen Thaler. Dieser hat drey Preußische Gulden, jeden zu 30 Preußischen Groschen gerechnet. Eben so hat ein Danziger Gulden 30 Danziger Groschen; es gilt daher der Preußische Gulden und Groschen $\frac{1}{3}$ mehr als der Danziger Gulden und Groschen.

§. 48.

Nachdem nun der zur Waidaschenfabrikation bestimmte eigenthümliche Ofen *) zwey Tage vorher schon mit Fichtenholz stark geheizt worden ist, wird das Mengsel in drey gleiche Theile zerfället, und nun der eine Theil in den Aschenheerd des Ofens eingeschoben. Hat die Aschenmasse hier etwa eine halbe Stunde ruhig gelegen, so wird selbige mit einer hölzernen Krücke einigemal umgewendet, damit sie auf allen Seiten gleichmäßig durchglühe; während welcher Zeit ihre Oberfläche wie mit Fett überzogen zu seyn scheint. Geschiehet dieses aber nicht, so sagt man die Asche sey mager, und nun wird dem Mengsel eine größere Quantität aufgelöste Okras zugesezt. Sobald jene Fetthaut sich zu bilden anfängt, wird das Feuer verstärkt, und die Masse etwa noch eine viertel Stunde beständig herum geworfen, worauf sie als eine weiche Masse noch glühend mittelst Krücken herausgezogen, und in ein untergesetztes Gefäß gesammlet wird; in diesem Zustande wird sie nun gahre Asche genannt. Eben so wird nun auch der zweyte und dritte Theil des Mengsels verarbeitet. Die steinharte klingende Masse wird dann zulezt mit Hämmern zerschlagen und in Tonnen gepackt, wovon jede zu 400 Danziger Pfund für 40 bis 50 Danziger Gulden verkauft wird.

§. 49.

*) Eine Abbildung dieses Ofens findet sich in der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, Neuen Schriften. Erster Band. Berlin 1795.

§. 49.

Jene Danziger Weidasche zeichnet sich durch eine blaulichtgraue Farbe, beträchtliche Härte, und ein bundscheckigtes Ansehen aus. Sie schmekt nur sehr schwach alkalisch, zieht nicht leicht Feuchtigkeit aus der Luft an, und verbreitet, in Wasser aufgelöst oder mit Säuren vermengt, augenblicklich einen faulen Eiergeruch. Sie enthält in hundert Theilen zwischen 18 bis 30 Pfund wahres Alkali, je nachdem die dazu verwandte Asche aus mehr oder weniger festen Holzarten gewonnen, oder mehr oder weniger Ockras zugesetzt worden ist. Das Uebrige bestehet aus Erde, Kohle, Schwefelkali, und gemeiniglich etwas Braunstein, dem sie auch die blaue Farbe zu verdanken scheint.

Preußische Blauasche. Preußische Blaukrone.

§. 50.

Die Preußische Asche wovon man zweyerley Sorten, eine helle und eine dunkle im Handel findet, je nachdem solche von weichen oder hartem Holze gewonnen worden ist, wird gewönlich aus einer gemengten Asche von mehrern Holzarten verfertiget, die man an freyer Luft nochmals ausglühen läßt, dann mit Aschenlauge anrührt, und die angerührte Masse zum zweyten mal glühet. Sie wird in Königsberg verfertigt, und wurde ehedem Mafugga genannt; bey den Engländern ist sie unter dem Namen Macroftasche bekannt.

Amerikanische Asche.

§. 51.

Mit der vorgedachten Preußischen Blauasche sehr übereinstimmend, ist auch die amerikanische Asche, für deren Erfindung Th. Stefanus in Amerika, im Jahr 1755, von dem englischen Parlament eine Belohnung von 3000 Pfund Sterling erhielt. Man verfertigt solche, gleich der vorher erörterten, aus gut ausgegläheter Holzasche, welche mit scharfer Aschenlauge getränkt, und dann in einem Windofen hart gebrannt wird. Sie ist, gleich der russischen Asche, meist farbenlos; ihr Gehalt an wahrem Kali ist indessen nicht bekannt.

Colberger Weidasche.

§. 52.

Die Colberger Weidasche bestehet bloß in Holzasche, welche an der Luft nochmals ausgeglühet, und hierauf bis zur anfangenden Verglasung zusammen geschmolzen worden ist. Sie wird in Pommern sehr häufig fabricirt, und von da nach Colberg und Stettin versandt. Sie enthält in 100 Theilen ohngefähr 18 Theile wahres Kali.

Schwedische Asche.

§. 53.

Endlich gehört hierher auch noch die schwedische Asche, wovon im Handel zweyerley Sorten

vorkommen: nemlich gemeine und raffinirte. Die Erstere bestehet bloß in Holzasche, die noch einmal ausgeglühet worden ist. Die Leztere wird bereitet, indem man dünne Büchenholzspäne mit starker Aschenlauge durchziehen läßt, solche dann bis zur übrigbleibende Asche verbrennt, und diese bis zum farbenlosen Zustande kalzinirt. Die leztere Asche muß ziemlich reich an Kali seyn; genau ist aber ihr Gehalt vom selbigem noch nicht ausgemittelt worden.

Zweite Abtheilung.

Von der Pottasche, so wie von ihrer verschiedenen Beschaffenheit und Güte.

§. 34.

Die Pottasche*) ist von der Holzasche, und ihren verschiedenen Arten, bloß dadurch abweichend,

*) Anmerkung. Der Name Pottasche wird jedem alkalischen Salze beygelegt, welches durch Auslaugung der Asche verbrannter Kalihaltiger Vegetabilien durchs Eindicken der Lauge bis zur Trockne, und durch Ausglühung des Salzrückstandes bis zur Farbenlosigkeit, gewonnen worden ist. Diese Benennung soll daher entstanden seyn, weil das Ausglühen oder Kalziniren vormals in eisernen Pötten oder Töpfen verrichtet worden ist. Die Namen Druſenasche und Perlasche, unter welchen die Pottasche zuweilen im Handel vorkommt, bezeichnen immer eben dasselbe. Der wahre Unterschied der verschiedenen im Handel vorkommenden Pottaschengarten besteht

daß solche das reinere Salz ausmacht, welches in der Holzasche mit vielen erdigten und andern fremdartigen Theilen gemengt war.

Gewinnung der Pottasche. Rohe Pottasche.

§. 55.

Zur Gewinnung und Darstellung der Pottasche wird, in den dazu bestimmten Pottaschensiedereien, die wohl ausgebrannte Asche verschiedener, vorzüglich fester Holzarten, in gewönlichen Laugbottigen mit doppelten Boden, wovon der obere durchlöchert ist, erst mit kaltem, und zulezt mit heißem Wasser ausgelaugt, und die gewonnene Lauge in eisernen Pfannen oder Kesseln so weit eingedickt, daß solche dann in der Kälte zu einer festen Substanz erstarret. Der trockne Rückstand besizt eine gelbbraune Farbe, und ist an der Luft zerfließbar; er wird rohe Pottasche genannt, und ist also vom Ockras (§. 46. keinesweges verschieden.

Kalzinirte Pottasche.

§. 56.

Die rohe Pottasche verdankt ihre gelbe Farbe der Einmengung rußigter Theile, welche der Asche noch beywohnten; und sie ist überdies noch mit

im größern oder geringern Gehalt derselben an wahrem Kali, wodurch auch ihr merkantilischer Werth bestimmt wird.

vielen wäßrigen Theilen verbunden. Um die Erstern zu zerstöhren, und die Leztern zu entwickeln, wird sie in besonders dazu erbaueten Oefen (Kalzinirösen), bis zur anfangenden Schmelzung und unter öfterem Umwenden, wohl ausgeglühet, dann in Fässer verpackt und in den Handel gebracht. In diesem Zustande stellt sie nun die kalzinirte Pottasche dar.

Bestandtheile der kalzinirten Pottasche.

§. 57.

Die kalzinirte Pottasche ist noch kein völlig reines Kali, sondern enthält, außer dem wahren Kali, welches freylich den größten Gehalt darin ausmacht, auch noch alle die fremdartigen Neutralsalze, welche der Holzasche vor dem Auslaugen beywohnten, und selbst noch erdigte Theile, welche sich theils beym Auslaugen der Asche mit aufgelöst hatten, theils beym Eindicken der Lauge und Kalziniren der rohen Pottasche, hatten hinzutreten können. Ihre wahren Bestandtheile sind also in diesem Zustande: 1) Aetzendes Kali; 2) Mildes Kali; 3) Schwefelsaures Kali, (auch Vitriolisirter-Weinstein genannt); 4) Salzsaures Kali, (auch Digestivsalz genannt); und 5) erdigte Theile; welche leztere gemeiniglich in einem Gemenge von Kalkerde und Kieselerde bestehen; wovon leztere zum Theil im Kali aufgelöst und mit dem Wasser mischbar gemacht worden ist.

§. 58.

Jenes sind die gewönlichen Bestandtheile einer guten kalzinirten Pottasche, wenn sie nur sonst ächt, und nicht absichtlich verfälscht ist. Das quantitative Verhältniß der gedachten Bestandtheile ist indessen nicht in jeder Art der Pottasche gleich, sondern weicht eben so sehr von einander ab, als die Holzarten verschieden waren, aus deren Asche die Pottasche gewonnen wurde.

Ueber die Art die Pottasche zu prüfen, und ihren merkantilischen Werth zu bestimmen.

§. 59.

Der merkantilische Werth der Pottasche, stehet mit ihrem Werthe als Hülfsmittel beym Bleichen im angemessensten Verhältniß. Beyde aber hängen von der Quantität des wahren Kali ab, das in einem bestimmten Gewichte der Pottasche enthalten ist. Da aber (wie bereits bey der Holzasche (§. 34) gedacht worden), der Gehalt an wahrem Kali in der Pottasche, aus dem Gewicht derselben bestimmt werden kann, welches erfordert wird, um eine gegebne Quantität mit Wasser verdünnte Schwefelsäure zu sättigen oder zu neutralisiren, so kann die (§. 35.) beschriebene Verfahrungsart auch bey der Pottasche in Anwendung gebracht werden, um ihrer Güte, folglich ihren merkantilischen Werth genau zu bestimmen; nur daß man alsdann die zerriebene Pottasche, ohne solche vorher in Wasser aufzulösen, unmittelbar in

eine abgewogne Quantität der verdünnten Säure trägt, und genau bemerkt, wie viel zu ihrer Sättigung erfordert wird: da denn, wenn von verschiedenen Arten der Pottasche, deren Quantitäten gegen einander verglichen werden, welche zur Sättigung einer gegebnen Quantität der Säure erfordert wurden, solche genau den merkantilischen Werth angeben, welches eine oder die andre Art der Pottasche besitzt.

§. 60.

Die Pottasche, und die verschiednen Arten derselben welche im Handel vorkommen, zeichnet sich, wenn selbige in gut verschlossenen Fässern verwahrt, und vor dem Zutritt der freyen Luft geschüzt war, durch folgende Merkmale aus: 1) Sie erscheint in harten mehr oder weniger porösen Stücken, die 2) wenn daran mit einem harten Körper geschlagen wird, oft klingen; 3) ihre Farbe ist bald weiß, bald bläulich, bald grau; 4) ihr Geschmack ist scharf alkalisch und ätzend; 5) Sie zieht an der Luft gern Feuchtigkeit an, und zerfließt zu einem scharfschmeckenden Liquor; 6) Sie ist in siedendem Regenwasser, bis zu einer geringen Menge erdigten Rückstandes, beynahe völlig lösbar.

§. 61.

Wenn gleich die Pottasche, wie bereits (§. 58.) bemerkt worden, zufolge der verschiedenen Holzarten woraus sie gewonnen worden ist, in Hinsicht ihres Gehaltes an wahrem Kali sehr verschieden seyn muß; so muß doch beym Einkauf derselben

auch noch darauf Rücksicht genommen werden, daß sie nicht durch betrügerische Pottaschensieder eine absichtliche Verfälschung erlitten hat.

§. 62.

Die Verfälschungsmittel, welche man gar nicht selten in der kaufbaren Pottasche antrift, bestehen gewönlich entweder: a) in Sand, welcher derselben während der Kalzination beygesezt worden, und durch das Zusammenschmelzen mit ihrem Kaligehalt, zu einer im Wasser auflösbaren Substanz umgeändert worden ist); oder b) in Küchensalz, (welches freylich dadurch gelegt wird, weil solches seine Säure an das Kali der Pottasche abgiebt, und nun das Natrum, als der alkalischer Bestandtheil des Küchensalzes in Freyheit gesezt wird); oder c) in salzsaurem Kali, (hiermit verfälschen die Pottaschensieder ihr Fabrikat, indem sie aus den Seifensiedereyen den Seifensiederfluß kaufen, welcher in der zur Trockne eingedickten Unterlauge der Seife besteht, und seiner Natur nach ein unreines salzsaures Kali ist, diesen der rohen Pottasche beysezen, und ihn gemeinschaftlich damit kaliniren). Jenes sind die gewönlichsten und vorzüglichsten Verfälschungsmittel, welche man in der Pottasche, so wie solche im Handel vorkommt, anzutreffen pflegt.

§. 9.

Um daher die Pottasche vor dem Einkauf derselben zu prüfen, und ihre Güte zu bestimmen,

hat man auf vier verschiedene Umstände Rücksicht zu nehmen, nemlich: 1) ob sie Sand oder Kieselerde eingemischt enthält? 2) ob sie mit Küchensalz verfälscht worden ist? 3) ob sie mit salzsaurem Kali verunreinigt worden ist? 4) wie viel sie an wahrem Kali in einem gegebnen Gewicht, z. B. in hundert Pfunden enthält? Lezteres erfährt man auf dem schon bey der Asche (§. 36.) angegebnem Wege; die übrigen Verfahrungsarten bestehen im folgenden:

§. 64.

Um die Prüfung der Pottasche auf eingeschmolznen Sand oder Kieselerde zu veranstalten, muß folgendermaßen operirt werden:

a) Man löse eine beliebige Quantität der zu prüfenden Pottasche (z. B. 200 Gran) in 800 Gran reinem Regenwasser in der Siedhitze auf, und filtrire die Auflösung, während sie noch heiß ist, durch Druckpapier.

b) Zu der erhaltenen wasserklaren Auflösung setze man so lange mit Wasser verdünnte Schwefelsäure, bis sie neutralisirt ist, nemlich bis Kurkumepapier darin nicht mehr braun, und Lackmußpapier darin nicht mehr roth wird.

c) Wenn bey diesem Zusatz der Säure, welcher unter starkem Brausen erfolgt, das Fluidum klar bleibt, oder doch nicht merklich getrübt wird, so ist die Pottasche frey von Kiesel-

erde. Nimmt hingegen das Fluidum den Zustand einer Gallerte an, so ist die Pottasche Kieselhaltig, und kann so wenig für die Bleicherey en als für andere Fabriken ohne Nachtheil gebraucht werden, wenn man auch nicht auf dem Betrug Rücksicht nimmt, dem man beym Einkauf dadurch ausgesezt ist.

d) Wird der nach dem Filtriren der Auflösung auf dem Filtrirpapier zurückbleibenden Rückstand völlig ausgelaugt, getrocknet und gewogen; und nun die sich aus der Auflösung durch Säure niedergeschlagne Kieselerde (c) die jezt völlig farbenlos ist, gleichfalls völlig ausgesüßt, abfiltrirt, getrocknet und gewogen, so kann man durch die Summe beyder Gewichte erfahren, wie viel der untersuchten Pottasche überhaupt an erdigten Theilen beygemengt war.

§. 65.

Um zu erforschen ob die Pottasche mit Küchensalz verfälscht war, kann folgendermaßen operirt werden.

a) Man löse eine beliebige Portion derselben in ihrem doppelten Gewicht siedendheißem Regenwasser auf, filtrire die Auflösung durch Druckpapier, und lasse selbige langsam erkalten.

b) Wenn nach ein Paar Tagen durchsichtige, etwas kühlend schmeckende, geschoben viereckigt oder rhomboidisch geformte, und an der warmen Luft zerfallbare Kristalle anschießen; so

bestehen diese gewönlich in Natrum, welches aus dem der Pottasche zugesezten Küchensalze, durch das Kali abgeschieden worden ist, und beweisen so, daß die Pottasche mit Küchensalz verfälscht gewesen war.

c) Sollten dagegen aus der Auflösung blos keine vierseitig pyramidalisch geformte Kristalle anschießen, so bestehen diese in schwefelsaurem Kali (vitriolisirtem Weinstein), einem Salze, welches auch die reinste Pottasche in geringer Quantität enthält, weil solches schon in den Holzarten vorhanden liegt.

§. 66.

Um die Prüfung der Pottasche auf salzsaures Kali (Seifensiederfluß) zu veranstalten, wird ganz so operirt wie vorher angegeben worden. War sie mit jenem Salze verfälscht, so wird nun aus der Auflösung in der Kälte ein Salz in theils würlichten, theils dünnen säulenförmigen Kristallen anschießen, die, wenn selbige von der daran sitzenden alkalischen Lauge völlig abgespühlt worden sind, scharf schmecken, zwischen den Zähnen zähe sind, und wenn Schwefelsäure darauf getröpfelt wird, dicke weiße Dämpfe ausstoßen.

Anmerkung. Auch die mit Küchensalz verfälschte Pottasche liefert gemeiniglich etwas von diesem leztern Salze; in diesem Fall ist solches aber allezeit mit Natrum gemengt, welches sonst nicht der Fall ist.

Von den verschiedenen Arten, der im Handel vorkommenden Pottasche.

§. 67.

Die Pottasche welche im Handel vorkommt, wird entweder nach ihrer Farbe oder nach den Ländern unterschieden, in welchen sie fabricirt worden ist; sehr oft bestimmt man aber auch ihre Benennung nach den vorzüglichsten Handelsplätzen, von welchen aus selbige insbesondere debitirt zu werden pflegt. In Hinsicht der ersten Bestimmung unterscheidet man weiße Pottasche und blaue oder Perlasche; in Hinsicht der leztern Bestimmung werden a) die Russische Pottasche; b) die Pohlnische Pottasche; c) die Danziger Perlasche; b) die Ungarische Pottasche; und e) die Amerikanische Pottasche vorzüglich unterschieden.

§. 68.

Was die perlblaue oder auch grüngraue Farbe betrift, wodurch sich manche Pottaschenarten auszeichnen, so ist solche gewönlich eine Folge von einer geringen Quantität der Pottasche eingemengtem Braunstein, der einen Bestandtheil in jeder Pflanzenasche auszumachen pflegt: Die Farbe hat daher auf die wahre Güte der Pottasche eigentlich gar keinen Einfluß, so sehr man beym Mangel an gehöriger Kenntniß auch darauf zu halten pflegt. Was aber die Länder betrift, in welchem die Pottasche fabricirt worden ist, so

können diese einen bedeutenden Einfluß auf ihre Güte haben, weil diese vorzüglich von der Natur der Holzarten abhängig ist, aus welchen sie gewonnen wurde: denn wenn eine solche Pottasche auch gar nicht absichtlich verfälscht ist, so enthält sie doch stets verschiedene Neutralsalze beygemengt, die schon Bestandtheile der Holzarten ausmachen, und deren Quantität daher, nach der Natur der Holzarten, sehr verschieden seyn kann.

§. 69.

Eine gute reine Pottasche, so wie solche im Handel vorkommt, ist also gewönlich aus Kali, einigen Neutralsalzen, und einigen erdigten Theilen zusammen gesezt. Der Gehalt des erstern ist sehr verschieden, beträgt aber auch in der besten Pottasche selten über 80 Procent; ob schon mir auch schon verfälschte Pottasche vorgekommen ist, die nicht 10 Procent Kali enthielt.

§. 70.

Das Kali liegt in der Pottasche in einem zwiefachen Zustande vorhanden: a) einmal nemlich völlig rein oder ätzend; und b) mit der weiterhin unter den Säuren näher zu erörternden Kohlensäure neutralisirt. Die quantitativen Verhältnisse dieser beyden Zustände des alkalischen Salzes in der Pottasche, sind sich nicht immer gleich, sondern hängen theils von der Länge der Zeit welche die Holzasche der Luft ausgesezt war, bevor sie ausgelaugt wurde, theils von der

Heftigkeit der Kalzination ab, welche die Pottasche erlitt. In den meisten Fällen sind sich aber die Quantitäten beyder Theile, in einem gegebnen Gewicht der Pottasche, beynahe gleich.

§. 71.

Eine Pottasche, in welcher der Gehalt an Kali theils ätzend, theils Kohlensauer enthalten ist, wird milde Pottasche genannt. Sie zeigt ihren Zustand der Mildigkeit dadurch: 1) daß sie in sauern Salzen mit Brausen aufgelöst wird, weil hier die Kohlensäure luftförmig entweicht; 2) daß ihre mit Wasser gemachte Auflösung sich nicht kristallisiren läßt.

§. 72.

Wenn man der Pottasche nach und nach so viel Kohlensäure zusezt, daß sie völlig dadurch neutralisirt wird *), so verliert selbige alle alkalische Eigenschaften, und wirkt nun bey ihrer Anwendung zur Beuchlauge gar nicht mehr. Wenn dagegen der gewönlichen oder milden Pottasche die ihr beywohnende Kohlensäure gänzlich entzogen wird, so verliert sie alle ihre Mildigkeit, so wie ihre Eigenschaft mit Säuern zu brausen, und

*) Anmerk. Eine solche Neutralisation erleidet die Pottasche sehr oft, wenn solche lange der Luft ausgesezt ist, indem sie Kohlensäure daraus anzihet. Sie wird zwar hiedurch im Gewicht vermehrt, in ihrer Wirkung aber allemal verschlechtert; sie muß also schlechterdings in wohlverschlossnen Gefäßen aufbewahrt werden.

gewinnt dagegen an Schärfe und Aetzbarkeit beynahe um den dritten Theil.

Wie die Pottasche ätzend gemacht wird.

§. 73.

Um der Pottasche, oder vielmehr dem darin enthaltenen Kali, die Kohlensäure vollkommen zu entziehen, und jenes dadurch aus dem milden in den ätzenden Zustand zu versetzen, muß selbige mit solchen Materien in Berührung gebracht werden, deren Anziehung zur Kohlensäure (§. 121.) größer ist, als die Anziehung dieser Säure zum Kali in der Pottasche war. Unter allen bekannten Substanzen ist keine hiezu geschickter als der gebrannte Kalk *), welcher dazu auch ganz vorzüglich angewendet wird.

*) Anmerkung. Der rohe Kalkstein ist, wie späterhin (§. 109.) gelehrt werden soll, aus reiner Kalkerde, aus Kohlensäure und aus Wasser zusammen gesezt. Durch sein Glühen im Feuer (durch das Kalkbrennen), werden die Kohlensäure und das Wasser verflüchtiget; die Kalkerde bleibt aber in einem reinen, folglich ätzenden Zustande, als sogenannter gebrannter Kalk zurück. Vermöge ihrer großen Neigung sich mit Kohlensäure zu verbinden, ziehet sie selbige aus der Pottasche an, deren Kaligehalt nun in einen ätzenden Zustand übergehet, während die Kalkerde wieder in den Zustand des rohen Kalks zurückgeführt wird.

Aetzlauge aus Pottasche, Aetzende Kalilauge.

§. 74.

Um die Aetzbarmachung der Pottasche, oder vielmehr des in ihr enthaltenen Kali zu veranstalten, wird folgendermaßen operirt:

a) Man lasse sich (nach der Quantität Pottasche welche mit einmal verarbeitet werden soll) einen hinreichend großen Aescher von Fichten- oder Tannenholz mit doppeltem Boden, und zwar so anfertigen, daß der obere Boden, welcher sechs bis acht Zoll hoch über dem untern wahren Boden placirt wird, mit vielen kleinen Löchern durchbohrt ist. Man bedecke ferner diesen durchlöcherten Boden mit einer Laage Stroh, und dieses wieder mit einem Stück grober Leinwand.

b) Nun wiege man zwey Theile (z. B. 2 Centner) gebrannten Kalk, und einen Theil (z. B. 1 Centner) Pottasche ab. Man menge die etwas verkleinerte Pottasche, mit den in mäßige Stücke zerschlagenen Kalk wohl untereinander, und bringe nun die ganze Masse, entweder auf einen flachen festen Fußboden, oder in einen hölzernen Trog, und zwar so, daß der Haufen in der Mitte vertieft ist.

c) Man begieße nun das Gemenge so oft mit Wasser, bis der Kalk gelöscht, und in eine dicke breyartige Masse zertheilt worden ist, welche

welche nun, während noch alles heiß ist, mit allen Theilen der Pottasche recht wohl untereinander geschauffelt werden muß.

d) Jenes Mengsel trage man sodann auf den Aescher (a), (nachdem derselbe vorher bis an seinen durchlöcherten Boden, mit Wasser gefüllet worden war,) auf die Leinwand, und zwar so, daß weder in der Mitte, noch an den Seitenwänden eine Oefnung bleibt: worauf denn der Aescher vollends bis zu Zweydrittel seiner Höhe mit Wasser gefüllet, und alles 5 bis 6 Stunden ruhig stehen gelassen wird.

e) Nach dieser Zeit ziehe man, mittelst dem an der Seite einen Zoll hoch über dem untern Boden am Aescher angebrachten Zapfen, die Flüssigkeit ab, und gieße selbige wieder zu dem obern im Aescher befindlichen Theile; und man wiederhole diese Operation so oft, bis eine völlig klare und scharfe Lauge abfließt.

f) Man ziehe hierauf nach und nach alle klare Lauge ab, und ersetze ihren Abgang durch frisches Wasser, das in den obern Theil des Aeschers gegossen wird. Die Lauge wird nun nach und nach immer schwächer werden, bis endlich die Masse im Aescher, die nun meist in rohen Kalk umgeändert ist, in einem nur noch wenig schmeckbaren Zustande übrig bleibt.

Aetzlauge aus Holzasche.

§. 75.

Es versteht sich von selbst, daß man, statt der Pottasche, auch eine oder die andre der (§. 39. bis §. 53.) beschriebnen Arten der Holzasche, zur Darstellung einer solchen ätzenden Kalilauge anwenden kann. Da indessen die Quantität des wahren Kali in einer solchen Holzasche immer viel kleiner ist, und niemals auch nur halb so viel als in der Pottasche beträgt, so bedarf man zu dessen Aetzbarmachung auch einen so viel geringern Zusatz von gebranntem Kalk; und es ist vollkommen hinreichend, wenn in diesem Fall die Asche und der Kalk zu gleichen Theilen angewendet werden. Alles übrige wird indessen ganz auf dieselbe Art bearbeitet, wie solches bey der Pottaschenlauge beschrieben worden ist.

§. 76.

Eine solche Lauge, sie mag nun aus Pottasche oder aus irgend einer Art der genannten Holzaschen verfertigt worden seyn, wird Aetzlauge oder kaustische Lauge; oder auch, (weil die Seifensieder eine ähnliche Lauge zu bereiten pflegen), Seifensiederlauge genannt. Sie ist, wenn sonst die dazu verwandte Pottasche oder Holzasche nicht absichtlich mit fremdartigen Salzen verfälscht waren, eine Auflösung von meist reinem ätzenden Kali in Wasser. Sie ist so scharf, daß sie die Hände angreift, so wie Wolle, Seide

und alle übrige animalische Substanzen in der Wärme auflöst; dagegen sie auf die Leinwand und die baumwollnen Zeuge keine zerstöhrende Wirkung ausübt. Sie mischt sich endlich mit sauern Salzen ohne zu brausen, aber unter einer merklichen Erwärmung. Sie muß in gut verdeckten Tonnen, von Fichten- oder Tannenholz, aufbewahrt werden, weil sie beym Zutritt der Luft sonst wieder Kohlensäure daraus anziehet, und in eben dem Maaße ihre Kräfte vermindert werden.

Bestimmung der Stärke einer solchen Aetzlauge.

§. 77.

Die Stärke einer solchen Aetzlauge, vorzüglich denn, wenn sie aus reinen und unverfälschten Materialien bereitet worden war, stehet mit der Menge des ätzenden alkalischen Salzes im Verhältniß, welches darin in einer bestimmten Menge Wasser aufgelöst ist. Um dieses Verhältniß mit einem gewissen Grade von Sicherheit, und ohne viele Umstände zu bestimmen, habe ich unter allen hiezu angegebnen sogenannten Salzwagen oder Dichtigkeitsmessern keinen besser und bequemer gefunden, als das von Lambert angegebne Salzaräometer *); auf dessen Grade ich mich

*) Anmerk. Wer dieses Instrument zu haben wünscht, wendet sich deshalb in postfreyen Briefen an Herrn Johann Jacob Renard, Königl. akademischer Mechanikus in Berlin, welcher das Stück zu andert-

allein beziehe, wenn ich fernerhin eine bestimmte Stärke der Lauge angebe; und das daher jeder Bleicher sich selbst anschaffen muß, wenn derselbe fernerhin genau arbeiten, und meine weiterhin zu ertheilenden Vorschriften befolgen will, und dieses um so mehr, weil die Waaren welche gebleicht werden soll, zu verschiedenen Zeiten, einen sehr verschiedenen Grad der Lauge erfordern.

Beschreibung und Gebrauch des Lambertschen Aräometers.

§. 78.

Das Lambertsche Aräometer (Taf. I. Fig. I.) bestehet aus einer eine Linie im Durchmesser haltenden cylindrischen Glasröhre, AB, die oben zugeschmolzen, von B bis C aber, mit zwey hohlen gläsernen Kugeln, die durch ein Zwischenrohr getrennt sind, verbunden ist. Die untere kleinere Kugel C ist mit Queckſilber gefüllt, um dem ganzen Instrumente, wenn solches in eine Flüssigkeit eingetaucht wird, mehr Stabilität zu geben. In dem obern Cylinder AB hingegen, befindet sich eine auf Papier geschriebne Scale befestigt, welche mit Null oben anfängt, und am Anfang der ersten Kugel B mit der Zahl 22, I (nemlich zwey

halb Thaler Preußisch-Courrant liefert, welchem Preiß jedoch für Emballage noch etwas zugelegt werden muß.

und zwanzig Ganze und ein Zentheil eines Ganzen) endigt; und wovon jede einzelne Ziffer angiebt, wie viel ätzendes Kali in einem rheinländischen Cubicfuß*) der zu prüfenden Aetzlauge enthalten ist.

§. 79.

Soll dieses Instrument gebraucht werden, so fülle man einen 10 bis 12 Zoll langen, und anderthalb Zoll weiten hohlen, unten verschlossenen Cylinder von Glas (Fig. II. AB.) bis $\frac{3}{4}$ seiner Höhe mit Lauge an. Nun tauche man das Instrument hinein, und lasse solches frey schwimmen; gesetzt es sinkt bis zur Ziffer 5 ein, so zeigt dieses an, daß im Cubicfuß Lauge 5 Pfund, oder in jeder Quantität von 13 Pfund Lauge 1 Pfund trocknes ätzendes Kali enthalten sind: dagegen wird dieses Instrument im reinen Regenwasser allemal bis auf den Nullgrad einsinken, weil dieses nichts von Salztheilen aufgelöst enthält. Der Gebrauch dieses Instrumentes ist also leicht und einfach, und wer sich einmal daran gewöhnt hat, wird nie wieder davon abgehen**).

*) Anmerk. Der Rheinländische Cubicfuß der Lauge ist dem Umfange von 65 Pfund Regenwasser gleich, welches hier gleichfalls nach Köllnischem Gewicht berechnet ist.

**) Anmerk. Kritiker werden mir den Einwurf machen, daß jenes Instrument nur für Kochsalz berechnet und construirt sey, daß es also für alkalische Laugen nicht

Dritte Abtheilung.

Von der Soda, und von den verschiedenen Arten derselben, nebst der Art ihre Güte und Beschaffenheit zu bestimmen.

§. 80.

Die Sode oder Soda ist, so wie die Pottasche, gleichfalls ein unreines alkalisches Salz, welche sich von der Pottasche dadurch unterscheidet, daß das Natrum (§. 25.) den alkalischsalzigen Bestandtheil darin ausmachet. Sie wird, gleich der Pottasche, vorzüglich in England, Frankreich und Italien als Beuchmittel in den Bleichereien angewendet, und ersezt jene in allen Fällen vollkommen, sobald selbige nur in hinreichend wohlfeilen Preisen, und von hinreichend guter Beschaffenheit zu erhalten ist.

§. 81.

Die Soda wird vorzüglich in den dem Meere nahe belegnen Ländern, als Aegypten, Spa-

mit aller Genauigkeit angewendet werden könne. Ich selbst weiß dieses nur zu gut; weiß aber auch aus der Erfahrung, daß die Fehler welche hier eintretend, im Ganzen unbedeutend sind, und daß bey einem technischen Gegenstande, wie der des Bleichens, keine so strenge Präzision erforderlich ist, als daß gedachtes Instrument dafür unanwendbar seyn sollte.

nien, Italien, England und Frankreich, aus verschiednen, theils im Meere, theils an den Ufern des Meeres, oder auf sonst einem mit Küchensalz durchdrungnen Boden wachsenden Kräutern fabricirt, welche zusammen genommen unter dem Namen der Kalikräuter bekannt sind.

§. 82.

Zur Gewinnung der Soda werden die dazu bestimmten Pflanzen (vorzüglich in Spanien und Italien) besonders gebauet, hierauf gleich dem Heu gemähet, und an der Luft getrocknet, dann aber (gleich der Asche §. 43.) über in die Erde gemachten Gruben verbrannt, und die davon entstehende Asche bis zur anfangenden Schmelzung geglühet; worauf der Rückstand nach dem Erkalten in Stücke zerschlagen, in Fässer gepackt, und unter dem Namen der Soda in den Handel gebracht wird.

Anmerkung. In der türkischen Sprache wird die Soda Laya-Tachi, in der spanischen wird sie Bariglia oder Barilla, in der englischen wird sie Kelp, in der italiänischen wird sie Rochetta, und in der französischen wird sie Soude genannt.

Deutsche Soda. Preußische Soda.

§. 83.

Der hohe Preiß zu welchem man die Soda aus fremden Ländern ankaufen muß, und ihr

häufiger Debit als Gegenstand so mancher Manufakturanstalten, hat schon von frühen Zeiten her fast alle Nationen in Bewegung gesezt, ihre Fabrikation durch die Kunst zu vervielfachen, welches auch in Frankreich und England, vorzüglich aber in dem Preußischen Staate, mit vielem Glück ausgeführt worden ist; so daß die Preußische Soda (welche gegenwärtig zu Schönebeck nahe bey Magdeburg fabricirt wird), in Hinsicht ihres reichen Gehaltes an alkalischem Salz, und ihres wohlfeilen Preises, vor jeder ausländischen Art den Vorzug behauptet.

Eigenschaften der Soda überhaupt.

§. 84.

Die Soda, so wie selbige durch den Weg des Handels aus verschiednen Ländern erhalten wird, ist sich in ihren Eigenschaften nicht immer gleich, sondern eben so wie die Pottasche oft sehr von einander abweichend. Gewönlich bestehet solche aus mehr oder weniger großen Stücken, die 1) Aschgrau von Farbe; 2) sehr hart; 3) schwer; 4) trocken sind; 5) beym Anschlagen mit einem harten Körper klingen; und 6) einen milden alkalischen Geschmack besitzen; welcher jedoch 7) etwas schwefelicht ist. Wird solche 8) mit sauern Salzen vermischt, so braußt sie stark damit auf, und verbreitet einen den faulen Eiern gleichen Geruch:

welche leztere Eigenschaft sich indessen immer mehr verliert, je länger die Soda der Luft ausgesezt worden ist.

Bestandtheile der Soda, Art sie zu prüfen.

§. 85.

Die Soda ist, so wenig wie die Pottasche, ein reines alkalisches Salz, sondern sie enthält, gleich jener, außer ihrem Gehalte an wahrem alkalischen Salze (nemlich Natrum), noch verschiedne Neutralsalze, vorzüglich Kochsalz und Glauberisches Salz, so wie erdigte Theile, etwas Braunstein, etwas Schwefel und etwas Kohle; von allen diesen machet jedoch der alkalisch salzige Theil, nemlich das Natrum, die größte Quantität darin aus.

§. 86.

Um die Soda zu prüfen, und dadurch den Gehalt an wahrem Natrum in einer gegebnen Quantität zu erforschen, muß auf eine ähnliche Art operirt werden, wie solches bereits (§. 64.) bey der Pottasche bemerkt worden ist; wobey allemal eine Portion reines trocknes Natrum als Vergleichungsmittel angewendet werden muß. Die ganze Operation bestehet dann im Folgenden:

a) Man wiege 300 Gran der (§. 34.) angegebnen verdünnten Schwefelsäure genau ab,

man trage hiezu nach und nach so viel reines trocknes Natrum, bis alles neutralisirt worden ist, und bemerke genau wie viel hiezu erforderlich war.

b) Nun wiege man ein Pfund der zu untersuchenden Soda genau ab, stoße solche zu Pulver, und lauge dieses so oft mit siedendem Regenwasser aus, bis keine Salztheile im Rückstande mehr enthalten sind: das heißt, bis Kurkumepapier davon nicht mehr braun wird. Man lasse die erhaltene Auflösung erkalten, und filtrire sie dann durch Druckpapier; worauf die ganze Auflösung genau gewogen werden muß.

c) Nun wiege man abermals 300 Gran der verdünnten Schwefelsäure ab, und tröpfle hiezu nach und nach so viel von jener Sodaauflösung, bis die Säure völlig neutralisirt ist. Man wiege dann den Rückstand der übrigen Sodaauflösung wieder, so wird der Gewichtsverlust anzeigen, wie viel davon zur Sättigung der 300 Gran verdünnter Schwefelsäure erforderlich gewesen ist.

d) Da dieses Quantum so viel trocknes reines Natrum enthalten hat, als zur Sättigung der 300 Gran Säure (a) erforderlich war, so wird man hiernach nun leicht berechnen können, wie viel von solchem Natrum in einem Pfunde Soda, folglich auch wie viel im Centner derselben enthalten ist.

§. 87.

Da die größere oder geringere Menge vom reinen Natrum, welche in einer gegebnen Quantität Soda enthalten ist, sowohl mit ihrer Wirkung als Bleichmittel, als mit ihrem merkantilischen Werthe im genauesten Verhältniß stehet, so läßt sich also durch eine solche Prüfung nicht nur der Werth verschiedener Sodaarten unter sich, sondern auch zur Holzasche und zur Pottasche ausmitteln, so daß jede Bleichanstalt ihre Maßregeln darnach zu nehmen, in den Stand gesezt wird.

Vergleichung der Soda mit der Pottasche.

§. 88.

Um die Soda mit der Pottasche, so wie mit verschiednen Arten der beym Bleichen üblichen Holzarten, in ihren Wirkungen zu vergleichen, habe ich mich der spanischen oder alikantischen Soda, als der feinsten Art unter den ausländischen Sodasorten, und der Preußischen oder Schönebecker Soda; zur Vergleichung aber einer ganz feinen perlweisen russischen Pottasche, so wie der Danziger Waidasche (§. 45.); und der Russischen Asche (§. 41.) bedient. Als Resultate meiner Untersuchung hat sich ergeben:

a) daß 75 Theile der feinsten russischen Pottasche so viel leisten, als 125 Theile der spanischen oder alikantischen Soda; und

b) daß eben diese 75 Theile der feinsten Russischen Pottasche nur so viel leisten, als 100 Theile der Preußischen oder Schönecker Soda.

Ferner hat sich aus diesen Versuchen ergeben, daß hundert Theile der Preußischen oder Schönebecker Sode so viel werth sind als:

c) 180 Theile Danziger oder vielmehr Pohlnische Blaukrone (§. 44.); ferner als

d) 275 Pfund Danziger Waid- oder Caschubasche; und wie

e) 150 Pfund rohe Russische Asche, wie solche (§. 41.) weiter erwähnt ist.

§. 89.

Hiernach läßt sich nun der merkantilische Werth dieser Pottasche, so wie der verschiedenen Holz-Aschenarten, gegen die spanische und die preußische Soda bestimmen; und da der Centner preußische Soda zu Schönebeck, netto Gewicht, mit Inbegriff der Accise und Zollgefälle, gegenwärtig zu 6 Thaler 12 Groschen Pr. Courant verkauft wird, so ergiebt sich hieraus, daß diese Soda, in Hinsicht der Vergleichung ihrer Wirkung mit der Pottasche, stets um 15 bis

20 Procent wohlfeiler als die Leztere ist; welches natürlich auf den Prozeß des Bleichens einen sehr wichtigen Einfluß haben muß *).

Aetzlauge aus Soda. Aetzende Natrumlauge.

§. 90.

Das Natrum liegt in der Soda, (so wie das Kali in der Pottasche (§. 57.), allemal in einem, zum Theil mit Kohlensäure neutralisirten, und dadurch mildgemachten Zustande vorhanden. Soll dasselbe dieser Säure beraubt, und in einen ätzenden Zustand übergeführt werden, so muß die Soda, eben so wie bey der Pottasche (§. 74.) vorgeschrieben worden, mit gebranntem Kalk behandelt werden. Auch bey der Soda sind auf einen Theil zwey Theile gebrannter Kalk erforderlich. Die übrige Arbeit wird ganz eben so veranstaltet, wie ich solche bey der Zubereitung der ätzenden Pottaschenlauge beschrieben habe.

§. 91.

Wer indessen eine ganz vorzüglich reine und wasserklare Aetzlauge der Soda verlangt, der

*) Anmerk. Wer mit dieser Preuß. oder Schönebecker Soda arbeiten will, wendet sich am Besten unter der Addresse: An die Fabriken-Commission zu Schönebeck bey Magdeburg, an die Anstalt selbst, wo die Soda fabricirt wird, oder an den Kaufmann Herrn Keibel in Berlin, und hat immer die prompteste Bedienung zu erwarten.

thut am besten die Soda für sich, ohne allen weitern Zusatz, mit reinen kaltem Wasser auf einem Aescher auszulaugen, dann die klare Lauge auf einem zweyten Aescher einigemal durch frisch gelöschten Kalk durchziehen zu lassen, dessen Gewicht hier gleichfalls zweymal so viel, als das Gewicht der Soda vor dem Auslaugen betragen muß. Eine solche klare Lauge ist vorzüglich für ganz feine Leinwand, für Schleier und für feine baumwollne Waaren, und zwar denn insbesondre zu empfehlen, wenn selbige die leztern Beuchen erhalten sollen. Man darf nicht besorgen, daß diese Zubereitungsart die Lauge kostbarer mache, dieses ist keinesweges der Fall; alles was dabey verlohren gehet, ist ein kleiner Theil der Zeit, der aber durch die Reinlichkeit des Produktes, vollkommen wieder compensirt wird.

§. 92.

Auch die ätzende Sodalauge kann, in Hinsicht ihres Gehaltes an ätzendem Natrum, gleich der Pottaschenlauge, mit dem (§. 78.) beschriebnen Aräometer geprüft werden, wodurch man gleichfalls aus dessem Scala erfährt, wie viel wahres Aetzsalz in einem Cubicfuß Lauge enthalten ist. Da übrigens die rohe Soda nur durch einen größern Gehalt an unauflösbaren Bestandtheilen von der Pottasche verschieden ist, so hat dieser Unterschied auf die daraus erhaltene Aetz-

lauge keinen Einfluß, und zwey dergleichen Laugen, in welchen der Aräometer eine gleiche Grädigkeit anzeigt, sind auch in Hinsicht ihrer wirkenden Kräfte einander gleich.

Vierte Abtheilung.

Von dem Harn oder Urin, als Hülfsmittel beym Bleichen, und von der Art, seine Güte zu bestimmen.

§. 93.

Der Harn oder Urin, worunter hier nur allein der von Menschen begriffen wird *), hat für die Leinwand- und Baumwollen-Bleichereyen gar keinen Werth; wogegen derselbe beym Bleichen oder weißmachen der Wolle und wollenen Zeuge, ein sehr wichtiges, und fast unentbehrliches Mittel ausmacht, weshalb derselbe auch seiner Grundmischung und seinen Eigenschaften nach, hier näher beschrieben werden soll.

§. 94.

Der Harn oder Urin bestehet aus einer Auflösung verschiedener salzartiger und einiger andern

*) Anmerkung. Der Harn von Kühen und Pferden, sowie von andern Grasfressenden Thieren, ist in seiner Grundmischung von dem menschlichen Harn gar sehr abweichend, und kann dessen Stelle in den Wollenmanufakturen keinesweges vertreten.

Materien, welche zwar durch den Genuß der festen und flüssigen Nahrungsmittel in den menschlichen Körper gebracht, aber keinesweges zur Bildung seiner eigentlichen nothwendigen Bestandtheil verwendet, sondern vielmehr von den anderweitigen nützlichern Stoffen abgesondert, in die Harnblase abgeleitet, und von da durch die Harnwege ausgeworfen werden: er macht also eine wirkliche Salzlauge aus.

§. 95.

Der menschliche Harn ist sich zwar nur selten gleich, seine Beschaffenheit richtet sich vielmehr theils nach dem Genuß der festen und flüssigen Nahrungsmittel, theils nach dem Zustande der Gesundheit, und der übrigen Disposition eines jeden individuellen Menschen: diese Umstände haben indessen mehr auf die quantitativen Verhältnisse der Bestandtheile im Harn, als auf die natürliche Beschaffenheit desselben einen Einfluß; und in Hinsicht der Leztern ist der menschliche Harn daher sich fast immer gleich.

§. 96.

Ganz frischer Harn von gesunden Menschen ist durchsichtig und klar, besizt eine blaßgelbe Farbe, einen faden Geruch, einen eckelhaften salzigen Geschmack, und verbreitet, wenn etwas ätzende Pottaschen, oder ätzende Soda-

lauge

lauge, oder auch bloß gebrannter Kalk hinzu gebracht wird, augenblicklich einen durchdringenden flüchtigen Geruch, der von dem daraus entwickelten Ammonium oder flüchtigen Alkali (§. 17. c.) abstammt; welches vorher in einem durch Säure neutralisirten Zustande darin vorhanden lag.

§. 97.

Wenn dagegen der Harn, vorzüglich an einem mäßig warmen Orte, sich selbst überlassen wird, so nimmt derselbe auch ohne jene Zusätze einen flüchtigen Geruch nach Ammonium an, der dann aber mit einem unangenehmen stinkenden Geruch begleitet ist; und der ganze Harn befindet sich nun in einem Zustande der wahren Fäulnis, die um so stärker und zunehmender ist, je längere Zeit der Harn aufbewährt wird; wobey derselbe zugleich sich trübt, seine vorige Durchsichtigkeit verliert, und eine dunklere Farbe annimmt: kurz er ist nun aus dem Zustand des frischen, in den Zustand des faulen Harns übergegangen.

§. 98.

In diesem Zustande wirkt der faule Harn gegen die gefärbten Papiere (§. 23.) ganz wie ein alkalisches Salz, und gegen Wolle verhält derselbe sich ganz wie eine Seife: kurz, er stellt in diesem Zustande wirklich eine eigne Art flüssiger Seife dar, die aus dem durch die Fäulnis

entwickelten Ammonium des Harns, und den fettartigen Theilen gebildet worden ist, welche leztere durch den Effect der Fäulnis zum Theil wohl erst erzeugt worden sind: obschon das Ammonium oder das flüchtige Alkali, in diesem faulen Harn beständig die Oberhand behauptet.

§. 99.

Werden schmutzige oder fettige Wolle, so wie wollne Zeuge in den faulen Harn gebracht, und darin gewaschen, so macht sowohl die ihm schon beywohnende seifenartige Substanz, als auch das ihm inhärirende freye Ammonium die Schmutztheile mit dem Wasser mischbar, und die damit behandelten Zeuge kommen, wenn selbige zulezt mit reinem Wasser nachgewaschen werden, sehr rein und weiß heraus; ohne daß man fürchten dürfte, daß ihre Festigkeit dadurch im geringsten vermindert worden sey.

§. 100.

Jene Eigenschaft des faulen Harns, macht ihn daher zu einem für die Wollenmannfakturen überaus wichtigen Mittel, um den Zeugen dadurch alle inhärirende Unreinigkeiten zu entziehen, und solche für die weiterhin näher zu beschreibende fernere Bleiche derselben vorzubereiten: daher der Harn in diesem Buche, als ein unreines alkalisches Salz (als unreines Am-

monium), unter den zum Bleichen überhaupt erforderlichen alkalischen Salzen, nicht übergangen werden konnte.

§. 101.

Wer daher von dem Harn einen nützlichen Gebrauch machen will, der muß selbigen nicht bloß sammlen, sondern nach der Ansammlung auch hinreichend ausfaulen lassen; weil mit der Zunahme der Fäulnis, die Quantität des daraus entwickelten alkalischen Salzes, und folglich auch seine wirkende Kraft gegen die Unreinigkeiten der animalischen Stoffe, im gleichen Verhältnis zunehmend wird.

§. 102.

Das Ansammlen des Harns sezt freylich immer Städte voraus die stark bevölkert sind, wo Militair in Garnison liegt, und wo von den Einwohnern vieles und kräftiges Bier getrunken wird. Man sammlet ihn am besten in kleinen Tonnen, zu einem Eymer (60 Berliner Quart) Inhalt. Zum Faulen bedient man sich großer Bottige, die mehr breit als tief sind, und welche man mit Brettern bedeckt, an freyer Luft, und unter einem hölzernen Schuppen stehen läßt.

§. 103.

Da aber der eingesammelte Harn gewönlich bezahlt werden muß, so tritt nicht selten der Fall

ein, daß derselbe mit Wasser vermengt, und dadurch zum Nachtheil des Käufers in seiner Kraft bedeutend geschwächt wird. Um daher seine Güte, nemlich seinen Gehalt an wahren wirksamen Salztheilen zu erforschen, kann gleichfalls der vorher beschriebne Aräometer angewendet werden. Der Harn ist von vorzüglicher Güte, in welchem der Areometer bis zu 4 Grad einsinkt.

Fünfte Abtheilung.

Von den in den Bleichanstalten überhaupt erforderlichen Erden, und von der Art und Weise, ihre Güte und Brauchbarkeit zu bestimmen.

§. 104.

Von den mannigfaltigen Erdarten welche uns im Schoße der Natur, theils im reinen oder einfachen, theils im gemischten Zustande dargeboten werden, finden in der Bleichkunst nur zwey eine Anwendung, nemlich die Kalkerde und die Walkererde. Die Erstere ist, wie ich weiterhin zeigen werde, den Bleichanstalten für Leinwand und baumwollne Zeuge unentbehrlich, die Leztere findet nur für die wollnen Waaren eine Anwendung.

Von der Kalkerde.

§. 105.

Kalkerde wird eine ganz eigenthümliche Erdart genannt, welche uns nie völlig rein, sondern allemal mit mehr oder weniger andern Materien verbunden, ganz vorzüglich im Mineralreiche dargeboten wird *). Sie kommt bald in einem lockern meist zerreibbaren Zustande, (wie die Kreide), bald in einem festzusammenhängenden steinartigen Zustande (wie im Kalkstein) vor. Am reinsten findet sie sich, bloß mit Kohlensäure und wenigem Wasser verbunden im weißen Marmor, (z. B. dem Carariſchen Marmor),

*) Anmerkung. Die Mineralogen haben ein eignes Kalkgeſchlecht feſtgeſetzt, zu welchem alle die die Kalkerde verwaltend enthaltende Stein- und Erdarten gehören. Ich gedenke hier bloß der oben erwähnten, da die übrigen, als mineralogiſche Merkwürdigkeiten, nicht mehr zu den Gegenſtänden des Bleichens gehören. Eine für die Bleichanſtalten brauchbare Kalkerde bietet uns auch das Thierreich dar: dahin gehören die Auſterſchalen und Muſchelſchalen, ſelbſt die Eierſchalen, wenn man ſie in gehöriger Quantität haben könnte; ſie müſſen ſämmtlich zu den reinſten rohen Kalkarten gerechnet werden. Im Pflanzenreiche macht die Kalkerde den vorzüglichſten Theil des Pflanzenſkelets aus, und bleibt nach der Verbrennung in der Pflanzenaſche zurück, daher auch alle dergleichen Aſchen viele Kalkerde enthalten.

und der reinen Kreide. Mit mehrern fremdartigen Theilen verbunden, findet sich selbige im gemeinen Kalkstein in der Natur sehr reichlich verbreitet.

§. 106.

Marmor und Kalkstein unterscheiden sich, wenn beyde rein sind, bloß dadurch von einander, daß ersterer eine körnicht kristallisirte, letztere aber eine erdigte Textur hat. Der Wohlfeilheit wegen, können sich die Bleichanstalten nur allein des gemeinen Kalks bedienen, und diesen werde ich daher vorzüglich einer nähern Betrachtung unterwerfen.

§. 107.

Der gemeine Kalkstein, (so wie jede zum Kalkgeschlecht gehörige Stein- und Erdart) zeichnet sich vorzüglich dadurch aus, daß wenn ein klein Stückchen davon in ein Gläschen mit Scheidewasser geworfen wird, solches sich mit starkem Brausen darin auflöst; und je vollkommner diese Auflösung vorgeht, je reichhaltiger war die geprüfte Steinart an wahrer reiner Kalkerde; ja sie ist vollkommen rein, wenn bey einer gehörigen Quantität der Säure, gar nichts unaufgelöst zurück bleibt. Jenes Brausen, mit welchem die Auflösung begleitet zu seyn pflegt, ist eine Folge der Kohlensäure, die vorher an die Kalk-

erde-gebunden war, die aber durch den Zutritt einer andern Säure ausgetrieben, und luftförmig entwickelt wurde.

§. 108.

Jene leichte Auflösbarkeit des Kalksteins in dem Scheidewasser, giebt uns ein bequemes Mittel an die Hand, ihn und seine verschiednen Arten zu untersuchen, um zufolge der Resultate dieser Untersuchung, denjenigen auswählen zu können, der sich entweder zum rohen, oder zum gebrannten Kalk, für die Bleichanstalten am vorzüglichsten qualificiren möchte.

§. 109.

Um daher den Kalkstein aus diesem Gesichtspunkte zu untersuchen, kann damit folgendermaßen operirt werden:

a) Eine beliebige Quantität in kleine Stücke zerschlagenen Kalkstein, (z. B. 100 Gran), wiege man ganz genau ab.

b) Nun trage man in ein kleines, gleichfalls vorher abgewognes Bierglas, in das man etwa 5 Loth gute reine Salpetersäure geschüttet hat, die 100 Gran Kalkstein, und lasse alles so lange ruhig stehen, bis kein Aufwallen in der Flüssigkeit mehr statt findet; da denn die Auflösung beendigt ist.

c) Man wiege jezt das Glas sammt seinem Inhalt wieder; das Ganze wird weniger wiegen, als die Summe des ganzen Gewichtes vor der Auflösung betrug. Man merke diesen Gewichtsverlust genau an: er beweiset, wie viel Kohlensäure aus der untersuchten Quantität des Kalksteins ausgetrieben worden ist.

d) Man verdünne nun die entstandne Auflösung mit mehrerm Regen- oder destillirtem Wasser, und filtrire selbige durch ein vorher getrocknetes und genau tharirtes Filtrum von ungeleimten Druckpapier, und wasche den etwa unaufgelößten Rückstand auf dem Filtrum, durch öfteres Nachgießen von frischem Wasser so oft aus, bis ein Tropfen des abfließenden Wassers auf blauem Lackmußpapier keinen rothen Fleck bildet.

e) Man lasse nun alles Wasser völlig abtröpfeln, trockne hierauf das Filtrum sammt seinem Inhalt, und wiege dasselbe wieder. Nach Abzug der Thara vom Filtrum, wird der Rückstand nun durch sein Gewicht anzeigen, wie viel fremdartige Erden in den 100 Gran des untersuchten Kalksteins enthalten waren; welche nun gemeiniglich in Gips, in Thon, zuweilen auch, vorzüglich wenn der Rückstand gelb ist, in Eisentheilen bestehen *).

*) Anmerkung. Wer Gelegenheit hat sich statt des Scheidewassers des destillirten Weineſſigs

f) Wird nun das Gewicht dieses trocknen Rückstandes (e), und das Gewicht der erwähnten Kohlensäure (c) zusammen, von 100 Gran abgezogen, so zeigt der Ueberrest mit vieler Bestimmtheit an, wie viel in den untersuchten hundert Granen des Kalksteins, an wahrer reiner Kalkerde enthalten war.

§. 110.

Je größer der Gehalt an wahrer Kalkerde ist, welche durch eine solche Untersuchung in einer Kalksteinart ausgemittelt wird, um so vorzüglicher und geschickter wird dieselbe zur Kalkbrennerey seyn, um einen reinen gebrannten Kalk zu liefern, der für die Bleichanstalten ohne Nachtheil anwendbar ist. Jemehr Gips und Eisentheile hingegen ein solcher Kalkstein enthält, um so nachtheiliger ist der daraus erhaltene gebrannte Kalk für die Bleichanstalten; weil Ersterer insbesondere, die alkalischen Laugen, welche dadurch ätzend gemacht werden sollen, indem er die darin an

zur Auflösung zu bedienen, wird noch regelmäßiger operiren. Nur muß dann, weil diese Säure sehr schwach ist, viel mehr, und überhaupt so viel daran gewendet werden, daß wenn auch keine Auflösung mehr vor sich gehet, doch noch freye Säure in der Flüßigkeit vorwaltet, um gewiß überzeugt zu seyn, daß die hinreichende Quantität Säure wirklich angewendet worden ist.

Kalkerde gebundne Schwefelsäure an einen Theil des alkalischen Salzes abgiebt, abstumpft, und ihre sonstige Wirkung zum Theil zerstöhrt.

Roher Kalk. Gebrannter Kalk.

§. III.

So wie der Kalkstein im Mineralreiche vorkommt, macht er eine Verbindung von Kalkerde, von Kohlensäure, und von Wasser aus, und wird roher Kalk; wegen seinem Gehalt an Kohlensäure aber auch wohl Kohlensaurer Kalk genannt. Wird hingegen der rohe Kalk, wie solches beym Kalkbrennen geschiehet, anhaltend geglüht: dann werden die Kohlensäure und das Wasser verflüchtiget, und die Kalkerde bleibt nun rein zurück. In einem solchen Zustande stellt sie jezt diejenige Substanz dar, welche gebrannter Kalk, auch wohl lebendiger Kalk, auch ätzender Kalk genannt wird; und dieser ist es, welcher in den Bleichanstalten eine vorzügliche Anwendung findet.

Eigenschaften des gebrannten Kalks.

§. 112.

Der gebrannte Kalk unterscheidet sich von dem rohen auffallend. Dieser ist Geschmacklos, im

reinen Wasser unauflösbar, erregt bey seiner Auflösung in sauern Salzen ein heftiges Brausen, und bringt an den gefärbten Papieren keine Veränderung hervor. Der gebrannte Kalk hingegen besizt einen scharfen ätzenden Geschmack, er erhizt sich wenn Wasser darauf gegossen wird, bis zum Sieden desselben, und ist in 680 Theilen kaltem Wasser vollkommen auflösbar; er löst sich in sauern Salzen ohne alles Brausen, erregt aber damit einen heftigen Grad der Hitze; auf die gefärbten Papiere übt er dieselben Veränderungen wie die alkalischen Salze aus. Er zerfällt endlich an der Luft, indem er nach und nach Wasser daraus anziehet, zu einem Pulver; und indem er nach und nach seine während dem Brennen verlohrne Kohlensäure wieder daraus annimmt, geht er wieder in den Zustand des rohen Kalks zurück.

Gelöschter Kalk. Zerfallener Kalk.

§. 113.

Wenn der gebrannte Kalk mit Wasser übergossen wird, so entsteht nach einiger Zeit eine beträchtliche Hitze, der Kalk dehnt sich in seinem Umfange sehr aus, und zerfällt endlich zu einem zarten Pulver, das mit mehrerm Wasser einen weissen Brey bildet, der scharf und ätzend schmeckt. Jenen Erfolg nennt man das Löschen des Kalks, und das erhaltene Produkt wird gelöschter

Kalk genannt. Er unterscheidet sich vom ungelöschten Kalk bloß dadurch, daß jener sein während dem Brennen verlohrnes Wasser wieder angenommen hat; von seiner vorigen Aetzbarkeit hingegen, hat er nichts verlohren. Bey diesem Löschen wird ein Theil des Wassers (das aus festem Wasser und Wärmestoff bestehet) zerlegt: der feste Theil des Wassers tritt an den Kalk, und der Wärmestoff wird frey, der denn die übrige Masse zur Erhitzung bringt.

Anmerkung. Hierauf gründet sich auch das Zerfallen des Kalks an der Luft, indem derselbe sein verlohrnes Wasser wieder daraus anzieht. Zerfallner Kalk und gelöschter Kalk sind sich einander völlig gleich.

Kalkmilch. Kalkwasser. Kalkrahm.

§. 114.

Wenn der nach dem Löschen entstandene Kalkbrey mit mehrerem Wasser vermengt wird, so entstehet eine milchähnliche Flüssigkeit, welche eigentlich eine bloß mechanische Vermengung der Kalktheile mit dem Wasser ist, und Kalkmilch genannt wird. Läßt man aber die Kalkmilch ruhig stehen, so fallen die Kalktheile zu Boden, und nur diejenigen, welche im Wasser wirklich aufgelöst sind, bleiben in Form einer wasserklaren Auflösung darüber stehen. Dieses Fluidum

wird Kalkwasser genannt. Es bestehet aus einem Theil gebrannten Kalk, in 680 Theilen Wasser aufgelöst; es besizt einen scharfen ätzenden Geschmack, und wirkt auf die gefärbten Papiere, wie die alkalischen Salze. Läßt man dasselbe aber in offenen Gefäßen stehen, so ziehet der darin gelöste Kalk Kohlensäure aus dem Dunstkreise an, ändert sich dadurch wieder in rohen Kalk um, und bildet als solcher auf der Oberfläche des Wassers eine kristalliniſche Haut, welche Kalkrahm genannt wird. Nach und nach ändert sich aller aufgelöste Kalk in Kalkrahm um, und dann sind die Kräfte des Kalkwassers verschwunden.

Beste Art den gebrannten Kalk aufzubewahren.

§. 115.

Der gebrannte Kalk ist, wie weiterhin bewiesen werden soll, ein den Bleichanstalten ganz unentbehrliches Mittel. Seine Eigenschaft in der Luft zu zerfallen, Kohlensäure daraus anzuziehen, und allmählig in den Zustand des rohen Kalks zurück zu gehen, sezt aber diejenigen Anstalten, welche den gebrannten Kalk nicht immer frisch erhalten können, wegen seiner Aufbewahrung oft in große Verlegenheit.

§. 116.

Das Aufbewahren des gebrannten Kalks in gut verschlossnen Kasten oder Fässern, hilft

zwar etwas, der Zweck wird aber dadurch keineswegs vollkommen errreicht. Am besten ist es, man läßt sich eine viereckigte, inwendig mit Steinen ausgemauerte Grube in der Erde machen, in welcher der Kalk mit so viel Wasser gelöscht wird, daß ein dicker Brey daraus entsteht. Auf jenen Brey gießt man noch so viel Wasser, daß solches einen Zoll hoch darüber steht, deckt die Grube gut zu, und läßt alles ruhig stehen. Hiedurch wird, vermöge des obenstehenden Wassers, der Zutritt der Kohlensäure abgehalten; und ich weiß es aus der Erfahrung, daß auf solche Art der gelöschte Kalk Jahre lang aufbewahrt werden kann, ohne eine Veränderung zu erleiden.

Von der Walkererde.

§. 117.

Mit dem Namen Walkererde wird eine feine thonhaltige Erde bezeichnet, die zwar beym Bleichen der Leinwand und baumwollnen Zeuge gar keine Anwendung findet, deren man sich aber in den Wollenmanufakturen mit Nutzen bedient, um die Wolle, so wie die gewebten Zeuge dadurch, mittelst der Walke, von dem ihnen beywohnenden Fett und andern Unreinigkeiten zu befreyen, und solche dadurch zur nachherigen Bleiche vorzubereiten.

§. 118.

Man hat lange genug geglaubt, daß England allein im Besiz einer vorzüglich guten Walkerde sey, aber man hat sich geirrt: denn auch andere Länder hat die Natur damit begabt; und es kommt nur auf eine hinreichende Kenntnis an, solche auszuwählen, und ihre Güte zu bestimmen.

§. 119.

Die vorzüglich guten Eigenschaften der Walkererde bestehen in Folgenden: 1) sie kommt in lockern zusammenhängenden Stücken vor, die, mit dem Nagel gerieben, einen Glanz zu erkennen geben, und eine Politur annehmen; 2) sie muß nicht rauh, sondern sanft und fettig anzufühlen seyn; 3) mit Wasser zusammen gerieben, muß sie sich leicht zertheilen, und nur sehr langsam aus dem Gemenge absetzen; 4) muß, wenn Oel darauf gegossen wird, solches leicht davon eingesaugt werden.

§. 120.

Ein völlig reiner Thon schickt sich eigentlich nicht zur Walkererde; Leztere ist immer eine Verbindung von Thonerde, Kieselerde, Talkerde und Kalkerde; und ohne das Daseyn der beyden leztern Erdarten, qualificirt sich eine Thonart nicht zur Walkererde. Manche Walkererde kann in Hinsicht ihrer Grundmischung brauchbar seyn,

sie enthält aber zu viel Sand eingemengt, der die Zeuge in der Walke zu zerreißen drohet. In diesem Fall kann solche durch ein wiederholtes Schlämmen mit Wasser, vollkommen brauchbar gemachet werden: weil hiebey nur die feinern Erdtheile sich aufschlämmen, die gröbern Sandtheile aber am Boden liegen bleiben.

Zweyter Abschnitt.

Von den sauern Salzen überhaupt, und von den zum Bleichen erforderlichen sauern Salzen oder Säuern insbesondre.

Allgemeine Bemerkung.

§. 121.

Saure Salze oder Säuern nennt man eine eigene Art von salzigten Substanzen, welche durch folgende Kennzeichen und Eigenschaften, von allen übrigen Materien verschieden sind: 1) sie besitzen einen eignen nicht weiter beschreibbaren sauern Geschmack; 2) sie ändern die blaue Farbe des Lackmuses und des damit gefärbten Papiers in Roth um; 3) sie verbinden sich gern mit den alkalischen Salzen, werden dadurch neutralisirt oder ihrer sauern Eigenschaften beraubt, und erzeugen in ihrer Mischung eine eigne neue

Art

Art von Salzen, welche Neutralsalze genannt werden; 4) sie lösen auch die Erden und die Metalle auf, und erzeugen damit die erdigten und metallischen Mittelsalze. Ihrer Form nach erscheinen sie übrigens a) theils luft- oder gasförmig; b) theils liquide oder tropfbar und nicht kristallisirbar; c) theils kristallisirbar; und sind allemal mit dem Wasser leicht mischbar.

§. 122.

Die Natur bietet uns eine große Anzahl jener sauern Salze dar, von welchen jedoch nur einige in der Bleichkunst eine unmittelbare Anwendung finden; obgleich die andern auch, in sofern sie beym Prozeß des Bleichens eine wesentlich wichtige Rolle spielen, dem Bleicher bekannt seyn müssen. Zu denen welche nothwendig bekannt seyn müssen, gehören: a) die Kohlensäure; b) die Schwefelsäure; c) die schweflichte Säure; d) die Salzsäure; e) die oxidirte Salzsäure; und f) die Essigsäure; alle übrige saure Salze sind beym Geschäft des Bleichens völlig entbehrlich.

Erste Abtheilung.

Von der Kohlensäure, so wie von ihrer Erzeugung und Grundmischung.

§. 123.

Wenn eine reine bloß glimmende und nicht mehr flammend brennende Holzkohle, beym

Zutritt der Luft nach und nach verglimmet, bis solche in eine farbenlose Asche umgeändert ist, so sehen wir ihr schwarzfärbendes Wesen allmählig verschwinden, und mit der von aussen einwirkenden Luft in Auflösung treten. Wird dagegen die Luft, in welcher die Kohle gebrannt hat, nun untersucht, so findet selbige sich mit einer eigenthümlichen luftförmigen Säure gemengt, welche in diesem Zustande gasförmige Kohlensäure oder auch kohlensaures Gas genannt wird.

§. 124.

Das kohlensaure Gas ist eine Verbindung von Kohlensäure und Wärmestoff, welchem leztern sie ihren luft- oder gasförmigen Zustand verdankt. Die Kohlensäure ist also aus dem schwarzfarbnen Prinzipium der Kohle, und einem andern Prinzipio in der Luft, welche die Verbrennung unterhielt, gebildet worden: Jenes wird Kohlenstoff, lezteres wird Sauerstoff genannt. Das Produkt der Mischung von beyden ist also die Kohlensäure selbst.

§. 125.

Der Kohlenstoff macht einen steten Bestandtheil in allen organischen Substanzen aus; folglich muß derselbe auch, jedoch mit andern Materien gemischt, als Bestandtheil in der rohen Lein-

wand so wie in der Baumwolle enthalten seyn; und beyde verdanken ihm ihre graue oder gelbe Farbe.

§. 126.

Das Bleichen jener Substanzen, wodurch ihr farbigter Zustand zerstöhrt, und eine völlige Farbenlosigkeit derselben veranlasset wird, gründet sich also theils auf eine Auflockerung, theils auf eine völlige Beraubung ihres Kohlenstoffes; welcher dabey, eben so wie bey jener Verbrennung der Kohle, mit dem Sauerstoffe der Luft in Verbindung tritt: und folglich ist das Bleichen jener Materien, (wie weiterhin näher entwickelt werden soll) eine wahre aber nur langsam vorgehende Verbrennung; wobey der Kohlenstoff in kohlensaures Gas umgeändert, und als solches verflüchtiget wird; man würde also ohne Kenntniß der Kohlensäure keine zureichende Vorstellung von dem Bleichen erhalten können.

§. 127.

Die Kohlensäure findet sich auch fertig gebildet, und zwar sehr reichlich, in der Natur verbreitet. So findet sie sich in jedem Fluß- und Quellwasser, in den sogenannten Mineralquellen ꝛc. und hält durch ihre auflösende Kraft viele Erden und Metalltheile darinn mit dem Wasser verbunden. So macht sie ferner einen Bestandtheil der

alkalischen Salze (§. 21.), der Kalkerde (§. 105.) und vieler andern Erden aus, sie entwickelt sich aus ihnen, wenn sie geglühet werden, und zwar mit Brausen, wenn sie in stärkern Säuern aufgelöst werden.

§. 128.

Eben diese Kohlensäure ist es, welche beym Beuchen der Leinwand mit saurer Milch, beym Befreyen derselben von der Weberschlichte, wenn solche in Wasser eingeweicht wird, unter Aufsteigung von kleinen stechend säuerlich riechenden Luftblasen entwickelt wird. Sie ist es endlich auch, welche von den alkalischen Salzen, so wie vom gebrannten Kalk, so gern aus dem Dunstkreise angezogen wird, wodurch beyde ihre Aetzbarkeit verlieren, und in einen neutralen oder milden Zustand übergeführt werden.

§. 129.

Wenn jene Kohlensäure, in ihrem gasförmigen Zustande, mit reinem kalten Wasser geschüttelt wird, so wird solche davon verschlukt, nimmt nun eine liquide Form an, und ertheilt dem Wasser die Eigenschaft; stechend säuerlich zu schmecken; das blaue Lackmußpapier roth zu färben; und das Kalkwasser zu trüben; bey gehöriger Menge aber, den Kalk selbst aufzulösen. Ein solches mit kohlensaurem Gas geschwängertes Wasser stellt nun die Kohlensäure in liquider Form dar.

§. 130.

Die Kohlensäure, so wie das Kohlensaure-Gas, werden also zwar selbst nicht als Hülfsmittel beym Bleichen gebraucht, aber sie müssen dem rationellen Bleicher bekannt seyn, weil solche bey den mannigfachen Operationen des Bleichens gar oft erzeugt und entwickelt werden.

Zweite Abtheilung.

Von der Schwefelsäure; so wie von der Art sie zu prüfen, und ihre Güte zu bestimmen.

§. 131.

Schwefelsäure wird ein saures Salz von ganz eigner Art genannt, welches seiner Grundmischung nach aus Schwefel und Sauerstoff zusammen gesezt ist. Jene Säure wird auf den dazu bestimmten Fabriken: a) theils durch die Destillation des gemeinen vorher kalzinirten Eisenvitriols; b) theils durch die Verbrennung des Schwefels, mit einem Zusatz von Salpeter gewonnen. Im höchst wasserfreyen Zustande ist diese Säure dickflüssig wie ein Oel, und wird denn gemeiniglich Schwefelöl oder auch Vitriolöl, in den Manufaktur-Anstalten aber gewönlich schlechtweg Oleum genannt.

§. 132.

Die Schwefelsäure ist, in ihrem völlig reinen Zustande, a) farbenlos; b) Geruch los; c) von dickflüssiger Beschaffenheit; d) von einem äußerst scharf sauern und ätzenden Geschmack; e) sie mischt sich mit Wasser unter einem zischenden Geräusche, und erhizt sich damit beträchtlich; f) sie verkohlt Holz, Pech und andre organische Substanzen, zerstöhrt sie, und nimmt dann eine gelbe oder braune Farbe, so wie einen flüchtigen schwefelichten Geruch an.

§. 133.

Im Handel unterscheidet man zweyerley Sorten der Schwefelsäure, nemlich rauchende und nichtrauchende. Jene wird durch die Destillation des vorher durch eine Kalzination von allen inhärirenden Wassertheilen befreyeten Eisenvitriols erhalten; die Leztere gewinnt man aus dem Schwefel, durch den Weg der Verbrennung. Die rauchende Schwefelsäure ist im Handel gewönlich unter den Namen Nordhäuser Vitriolöl, auch Schlesisches- und Magdeburger Vitriolöl bekannt. Die nichtrauchende Schwefelsäure wird gemeiniglich englisches Vitriolöl *) genannt.

*) Anmerkung. Englisches Vitriolöl nennt man diese Saure vorzüglich aus dem Grunde, weil sie vormals allein in England fabricirt, und von daher erhalten

§. 134.

Die rauchende Schwefelsäure ist von der Nichtrauchenden wesentlich gar nicht verschieden; das rauchende Wesen verdankt sie der Beymischung einer eignen Materie, welche durch die Erhitzung in weißen Dämpfen ausgetrieben wird, und auch dann entweicht, wenn jene Säure mit Wasser verdünnt wird: so wie, wenn jenes rauchende Wesen der aus dem Schwefel bereiteten nicht rauchenden Säure mitgetheilt wird, diese dadurch die rauchende Beschaffenheit annimmt.

§. 135.

In den Manufakturen wird die Schwefelsäure zu mancherley Behuf angewendet. In den Lein-

wurde. Gegenwärtig wird sie aber auch in Deutschland in Menge und vorzüglich gut bereitet. Hier in Berlin fabriciren solche, der Vitriolölfabrikant Herr Friedrich Wilhelm Reinmann; die Herrn Gebrüder Thiele; der Herr Kriegesrath Döring; und die Frau Wittwe Biehlert. In Schlesien fabricirt solche der Herr Doctor Schmidt zu Lilienthal bey Breslau: an welche sich diejenigen wenden können, welche davon Gebrauch machen wollen. Rauchende Schwefelsäure oder rauchendes Vitriolöl wird in vorzüglicher Güte fabricirt: in Schlesien durch Herrn Fabrikant Preller zu Schreiberau; in Wefensleben durch das Königl. Oberbergamt Rothenburg an der Sale; in Nordhausen durch verschiedene Fabrikanten.

wand- und Kattunbleichereyen braucht man selbige 1) mit Wasser verdünnt, zum säuern der zu bleichenden oder auch schon gebleichten Leinwand und der baumwollnen Zeuge; 2) zur Austreibung der oxidirten Salzsäure, aus einem Gemenge von Küchensalz und Braunstein, Behufs der Kunstbleiche.

§. 136.

Beym Einkauf der Schwefelsäure hat der Fabrikant oder der Bleicher vorzüglich darauf zu sehen, daß solches rein, gehörig stark, und nicht mit fremdartigen Materien verfälscht ist; dieses kann auf zweyerley Art erforscht werden.

a) in dem eine abgewogne Quantität derselben mit einem alkalischen Salze gesättiget, und das Gewicht des Leztern, welches dazu erforderlich ist, genau bestimmt wird;

b) indem ihre specifische Dichtigkeit, durch eine hydrostatische Abwägung bestimmt wird.

§. 137.

Um die Güte der Schwefelsäure auf dem ersten Wege zu bestimmen, wird folgendermaßen operirt:

a) Man wiege z. B. 100 Gran einer sehr reinen und starken Schwefelsäure ab, von deren guter Beschaffenheit man bereits überzeugt ist; man verdünne selbige mit 300 Gran reinem Regenwasser, und trage nun in diese

verdünnte Säure so lange reines mildes Kali (reine Pottasche) hinein, bis kein Brausen mehr erfolgt, und Lackmußpapier in der Flüssigkeit nicht mehr roth, Kurkumepapier aber nicht mehr braun wird. Man merke genau, wie viel Alkali hiezu erfordert wurde.

b) Nun verdünne man von jeder andern Sorte der zu untersuchenden Arten der Schwefelsäure gleichfalls 100 Gran, mit 300 Gran Wasser, und sättige eine jede Portion für sich, eben so mit Alkali.

c) Es habe z. B. die Probesäure auf 100 Gran 150 Gran Alkali erfordert; von den damit zu vergleichenden Säuern erfordere aber die Eine nur 145, eine Zweyte 140, und eine Dritte 130 Gran von demselben Alkali; so wird die Quantität der wahren Säure, welche in jeden 100 Gran enthalten ist, sich eben so verhalten, wie die Quantitäten des alkalischen Salzes, welches zur Sättigung einer jeden Sorte von 100 Gran Säure erfordert wurde, nach welchen Resultaten nun auch der merkantilische Werth der Schwefelsäure bestimmt werden kann.

§. 138.

Um dagegen die specifische Dichtigkeit von solchen Säuern auf dem einfachsten Wege zu erforschen, kann folgendermaßen operirt werden.

a) Man wiege ein 6 Zoll hohes, und 5 Linien weites, cylindrisch geformtes Glas (Taf. I. Fig. III. A B) auf einer Wage genau ab, und wiege nun genau 1000 Gran reines Regenwasser (4 Loth und $\frac{2}{3}$ Quentchen) hinein; Es fülle z. B. dieses Wasser den Cylinder genau bis C aus, so weiß man einmal für allemal, daß dieser Raum den Umfang von 1000 Gran reinem Wasser einnimmt.

b) Nun gieße man das Wasser aus, man mache den Glascylinder recht trocken, und fülle ihn mit der Schwefelsäure, welche geprüft werden soll, genau bis zum Punkt C an. Man wiege nun das Ganze wieder, so wird sein Gewicht vielmehr betragen als vorher, weil die Schwefelsäure specifisch schwerer als das Wasser ist.

c) Es wiege z. B. der mit dem Wasser gleiche Umfang der einen Sorte Schwefelsäure 1900; der einer andern 1870; und der einer dritten 1800 Gran; so wird dieses die unterschiedenen Quantitäten der wahren Säure angeben, welche in gleichen Umfängen derselben enthalten sind, so wie sich der Unterschied ihrer Dichtigkeit gegen reines Wasser daraus finden läßt.

Aus welchen Resultaten nun gleichfalls der merkantilische Werth einer solchen Schwefelsäure mit Zuversicht bestimmt werden kann: denn je mehr ein sich gleich bleibender Umfang derselben

wiegt, um so weniger Wäßrigkeit wird ihr beygemischt seyn.

Anmerkung. Billig müssen aber beyde Proben veranstaltet werden: denn die größere specifische Dichtigkeit einer solchen Flüssigkeit, ist nicht immer ein bestimmter Beweiß für ihren größern Gehalt an Säure. Betrügerische Fabrikanten pflegen oftmals verschiedene Salze darin aufzulösen, und dadurch ihr specifisches Gewicht zu vergrößern: welcher Betrug aber durch die erste (§. 136) Probe allemal bald gefunden werden kann.

Dritte Abtheilung.

Von der schweflichten Säure.

§. 139.

Wenn man Schwefelsäure im wasserfreyen Zustande, auf Schwefel, auf Kohle, Holz, Stroh oder Pech gießt, und das Gemenge erhizt, so steigt ein wie brennender Schwefel riechender erstickender Dunst empor, welcher eine luft- oder gasförmige Beschaffenheit besizt, und in diesem Zustande schweflichte Säure genannt wird.

§. 140.

Jene schweflichte Säure ist ein Produkt der zum Theil entmischten oder zerlegten Schwe-

felsäure. Diese war eine gesättigte Verbindung von Schwefel und Sauerstoff, sie sezte aber bey jener Behandlung einen Theil ihres Sauerstoffes an die zugesezten Materien ab, und ging dadurch in den Zustand der schweflichten Säure über, die nun, ohne Beytritt von Wasser, nicht anders als luft- oder gasförmig existiren kann. Sie ist in diesem Zustande ganz mit dem erstickenden Dunste übereinstimmend, welchen der brennende Schwefel in den Schwefelkammern verbreitet, und wird schwefelicht-saures Gas genannt.

Liquide schweflichte Säure, und von der Art solche zu verfertigen.

§. 141.

Wenn hingegen jenes schweflichtsaure Gas, gleich bey seiner Entwickelung, mittelst einer schicklichen Vorrichtung in kaltes Wasser geleitet wird, so wird solches davon total verschluckt; und die daraus entstandene Mischung zeichnet sich nun durch einen stechend sauern Geschmack, und einen dem brennenden Schwefel gleichkommenden erstickenden Geruch aus: sie ist also das Produkt der Mischung aus schwefelichter Säure und Wasser, und wird in diesem Zustande liquide schweflichte Säure genannt.

Zubereitung der liquiden schweflichten Säure.

§. 142.

Um jene schweflichte Säure (Behufs der Wollen- und Seiden-Bleicherey) im Großen, und zwar so zu verfertigen, daß selbige erforderlichen Falls immer vorräthig gehalten werden kann, bedienet man sich desselben Apparates, welcher zur nachfolgenden Zubereitung der oxidirten Salzsäure beschrieben, und Taf. II. abgebildet ist. Nach dem der Entbindungskolben, bis zur Hälfte seines innern Umfanges, mit einem Gemenge von Vier Theilen Wasserfreyer Schwefelsäure, (Vitriolöl) und einem Theil zerhackten Stroh oder auch Sägespäne gefüllet worden ist *), wird seine Oefnung mit dem Gasentbindungsrohr verschlossen, während der zweyte Schenkel des Entbindungsrohrs, in dem mit reinem Wasser gefülleten Auffammlungsfaß so placirt ist, daß seine Oefnung am Boden desselben zu stehen kommt. Man sezt nun den Kolben auf ein Sandbad, erhizt dasselbe so lange, bis sich Luftblasen in dem Wasser des Fasses entwickeln, die man mit einer rollenden Bewegung darin emporsteigen hört; und

*) Anmerkung. Statt der hier vorgeschlagnen Materien kann auch Schwefel, irgend ein Oel, Pech, so wie jeder andre entzündliche Stoff angewendet werden.

unterhält dann das Feuer fortwährend so lange, bis sich keine Luftblasen mehr entwickeln.

§. 143.

Bey jener Operation sezt die angewendete Schwefelsäure (das Vitriolöl), einen Theil ihres Sauerstoffes an die ihm beygemengte entzündliche Substanz ab, und gehet dadurch in den Zustand der schweflichten Säure (unvollkommnen Schwefelsäure) über. Diese tritt gasförmig in das Wasser, wird von selbigem verschlukt, und dadurch in den liquiden Zustand übergeführt. Vier Pfund Vitriolöl und ein Pfund der entzündlichen Substanz, sind hiebey hinreichend, um 150 Berliner Quart Wasser vollkommen mit schweflichter Säure zu sättigen: welche so stark wird, daß sie beym weiterhin zu beschreibenden Gebrauch als Bleichmittel, noch mit ihrem gleichen Umfange von reinem Wasser verdünnt werden kann.

§. 144.

Um diese Säure aufzubewahren, muß man sich entweder gläserner oder steinerner Flaschen, oder auch Fässer von Fichten- oder Tannenholz bedienen. Fässer von Eichenholz sind hiezu nicht tauglich, sie verderben diese Säure, und ertheilen ihr eine gelbe Farbe. Auch müssen diese Gefäße sehr wohl verschlossen seyn, damit das Fluidum nicht

ausdünsten, und seine flüchtige Säure von sich lassen kann.

§. 145.

Nach Beendigung der vorher beschriebnen Destillation, bleibt im Kolben eine schwarze verkohlte Substanz zurück, welche aufs neue mit Vitriolöl übergossen und destillirt werden kann, sie wird fortwährend schweflichte Säure geben. Bey der Operation selbst ist es aber nöthig aufmerksam zu seyn, daß die schäumende Materie nicht in das Gasentbindungsrohr übersteigt, und die Flüssigkeiten im Fasse verunreinigen kann. Um dieses mit Sicherheit zu verhüten, ist es gut, die bey der oxidirten Salzsäure beschriebne Mittelflasche auch hier zu adhibiren, wodurch aller Gefahr leicht vorgebeugt werden kann. Auch muß, so bald kein Gas mehr entwickelt wird, die Sicherheitsröhre geöfnet werden, damit die Flüssigkeit aus dem Fasse nicht Gelegenheit findet, in den Kolben zurück steigen zu können.

Vierte Abtheilung.

Von der Salzsäure, von der Art sie zu solche zu bereiten, und ihre Güte zu bestimmen.

§. 146.

Das gemeine Salz oder Küchensalz, ist das Produkt einer Verbindung von Natrum

(§. 25. b.) und einer ganz eigenthümlichen Säure, welche in ihrem freyen Zustande Salzsäure genannt wird; und so wohl für sich, als zur Zubereitung der weiterhin zu beschreibenden oxidirten Salzsäure, in den Bleichanstalten für leinene und baumwollene Zeuge, eine ganz vorzügliche Anwendung findet.

Zubereitung der Salzsäure.

§. 147.

Die Zubereitung der Salzsäure gründet sich bloß auf eine Abscheidung derselben aus dem Kochsalze, und ist so leicht, daß sie von jedem Bleichinhaber selbst veranstaltet werden kann; welches vorzüglich dann zu empfehlen ist, wenn man solche nicht, aus den dazu bestimmten und nahe belegenen Fabriken, zu hinreichend wohlfeilen Preisen bekommen kann.

§. 148.

Um deren Zubereitung zu veranstalten, wird ein dazu schicklicher Destillir-Apparat erfordert, der 1) in einer aus Eisen gegossenen Destillir-Kapelle besteht, die in einem Ofen so eingemauert ist, daß sie bequem zu heizen ist; wovon man in jeder Apotheke, wo dergleichen Destillir-Kapellen beständig gebraucht werden, auch ohne Zeichnung, eine deutliche Ansicht erhalten kann; 2) in einer hinreichend großen Retorte von Glas, nebst dazu gehörigem gläsernen Kolben als Vorlage. §. 149.

§. 149.

Man schütte in die Retorte, durch den Hals derselben, nach Verhältnis ihrer Größe, z. B. 6 Pfund gewönliches Küchensalz. Nun vermenge man 4 Pfund wasserfreye Schwefelsäure (Vitriolöl §. 132.), in einem steinern Topfe, mit 6 Pfund Fluß- oder Brunnenwasser, und zwar so, daß die Säure unter stetem Umrühren nach und nach in das Wasser gegossen wird, und lasse, wenn solches geschehen, die stark erhizte Mischung erkalten. Man gieße sodann diese mit Wasser verdünnte Säure in die Retorte auf das Küchensalz, zu welchem Behuf eine Retorte von so großem Inhalt gewählt werden muß, daß wenigstens der vierte Theil des Raumes leer bleibt. Ist auch dieses geschehen, so schütte man auf dem Boden der Destillirkapelle einen Zoll hoch durchgesiebten Sand, man setze die Retorte mit ihrem Bauche darauf, man umschütte solche mit mehrerm Sande, und neige ihren Hals so, daß derselbe seitwärts aus dem Einschnitt der Kapelle heraus hängt. Man lege nun um den untern Theil des Retortenhalses einen Streif Papier, der mit Mehl und Wasser bestrichen ist, man schiebe auf diesen belegten Hals die Oefnung des Kolbens, welcher zur Vorlage dienen soll, und verklebe die Fugen abermals mit einem Streifen Papier, der mit einem Kleister aus Mehl und Wasser bestrichen ist, so daß alle Fugen Luft- und Dunstdicht verschlossen werden.

§. 150.

Wenn so alles vorbereitet und die Verkittung völlig ausgetrocknet ist, so mache man Kohlen- oder Torffeuer unter die Kapelle, und verstärke solches nach und nach so weit, bis die Flüssigkeit in der Retorte, in Tropfen in die Vorlage überzugehen anfängt. Man setze die Feuerung nun anhaltend, doch so fort, daß die Vorlage nie heiß wird, bis die Masse in der Retorte trocken worden ist. Nun verstärke man aber das Feuer unter der Kapelle so, daß solche ins Glühen kommt, man erhalte sie ein oder zwey Stunden darin, damit alles Fluidum vollkommen überdestillirt, und lasse dann alles erkalten. Die Destillation ist nun beendigt. Die Vorlage wird etwa 10 Pfund Salzsäure, und die Retorte wird eine weiße Salzmasse enthalten, die ein unreines Glaubersalz ausmacht. In die Retorte geschüttetes Wasser löst dieses Glaubersalz nach und nach auf, und die Retorte kann, wenn solche nicht durch einen Zufall zerbricht, mehreremale gebraucht werden. Die gewonnene Salzsäure wird dann in gläserne Flaschen gefüllet, und kann so, ohne Verderbung, viele Jahre aufbewahrt werden.

§. 151.

Jene Salzsäure zeichnet sich, in ihrem völlig reinen Zustande, durch Farbenlosigkeit und Mangel an Geruch aus; gemeiniglich besizt sie aber

eine hellgelbe Farbe, und einen ganz eigenthümlichen pikanten Geruch; auch stößt solche, wenn bey ihrer Zubereitung wenig Wasser angewendet worden ist, bey Berührung mit der Luft, weiße erstickende Dämpfe aus, und wird dann rauchende Salzsäure genannt. Sie besitzt einen scharfsauern Geschmack, und ist ein Auflösungsmittel der meisten Erden und Metalle. Ihre vorzüglichste Anwendung beym Bleichen, findet bey der Zubereitung der oxidirten Salzsäure statt.

§. 152.

Wer sich diese Salzsäure nicht selbst verfertigt, sondern solche von Fabriken ankauft, muß sie in Rücksicht ihres Gehalts an wahrer Säure, und der davon abhängenden Stärke prüfen. Diese Prüfung wird ganz nach eben derselben Methode veranstaltet, wie solches bey der Schwefelsäure (§. 137.) beschrieben worden ist: denn auch hier bestimmt die größere oder geringere Quantität des trocknen Kali, welche zur Sättigung einer abgewognen Quantität der zu prüfenden Salzsäure erfordert wird, den Gehalt an wahrer Säure in derselben; wonach denn auch ihr merkantilischer Werth leicht ausgemittelt werden kann *).

*) Anmerkung. Es verstehet sich, daß zur Zubereitung dieser Säure, statt des Küchensalzes auch Steinsalz angewendet werden kann, denn beyde sind

Fünfte Abtheilung.

Von der oxidirten Salzsäure, ihrer Zubereitung und ihren Eigenschaften.

§. 153.

Wenn die gemeine Salzsäure mit solchen Materien in Berührung kommt, welche den späterhin vorkommenden Sauerstoff reichlich und locker gebunden enthalten, so entziehet sie diesen Sauerstoff den andern Substanzen, gehet mit demselben eine eigne Mischung ein, und erzeugt in derselben eine Substanz ganz eigner Art, welche oxidirte Salzsäure genannt wird: folglich ist diese oxidirte Salzsäure das Produkt der Mischung aus gemeiner Salzsäure und Sauerstoff.

§. 154.

Um die Salzsäure mit dem Sauerstoff zu verbinden, müssen solche Substanzen angewendet werden, welche ihn nicht bloß reichlich enthalten,

wesentlich nicht von einander verschieden. Wer solche aber nicht selbst bereiten, sondern fertig kaufen will, wendet sich deshalb an die bereits (§. 90.) erwähnte Fabriken-Commission in Schönebeck, oder an den Kaufmann Herrn Reibel in Berlin, woselbst diese Säure zu verschiedenen Preisen, von 3 Groschen bis zu 6 Groschen das Pfund, in kleinen und großen Quantitäten zu haben ist.

sondern auch hinreichend wohlfeil sind. Unter allen bekannten Substanzen solcher Art, qualificirt sich hiezu keiner mehr, als das weiterhin näher zu erwähnende Manganesoxid, welches im Handel gewönlich unter dem Namen Braunstein bekannt ist, und die Verbindung einer eignen metallischen Grundlage mit einem Uebermaß von Sauerstoff ausmachet. Um aber diesen Sauerstoff mit der Salzsäure in Verbindung zu setzen, kann solche entweder in ihrem schon fertigen ungebundnen Zustande (§. 151.) angewendet, oder gleich bey dem Gebrauch aus dem Küchensalze abgeschieden werden. Die oxidirte Salzsäure erscheint, so wie solche entwickelt wird, in einem dunstförmigen in der Kälte zu Kristallen verdichtbaren Zustande, nimmt aber, wenn dieselbe mit Wasser in Berührung tritt, eine liquide Form an. Sie kann also in dreyerley Form existiren, kristallinisch oder dunstförmig oder tropfbar, aber nur unter den beyden lezten Formen wird selbige zum Gebrauch angewendet.

Von den Apparaten, welche zur Darstellung der oxidirten Salzsäure erfordert werden.

§. 155.

Die Zubereitung der oxidirten Salzsäure, sie mag nach der einen oder der andern Art dargestellet werden, sezt eine eigne Verrichtung vor-

aus, welche, so wie ich selbige am bequemsten befunden habe, hier näher beschrieben werden soll. Die wesentlichsten Theile hiezu, bestehen in folgenden:

1) In einer aus Eisen gegossenen Destillirkapelle (Taf. II. Fig. I.). Sie bestehet aus einem Cylinder mit kugelförmigen Boden. Ihr innerer Durchmesser beträgt 11 Zoll, ihre Tiefe 6 Zoll. Am obern ofnen Theile ist sie mit einem anderthalb Zoll breiten Rande umgeben, mit welchem selbige auf dem Destillirofen ruhet nnd festgemauert ist.

2) In einem hiezu gehörigen Destillirofen (Fig. II). Er stellt ein aus Mauersteinen aufgeführtes hohles viereckigtes Prisma dar,

aa) ist das mit einer eisernen Schiebethür versehene Zugloch, das zugleich bestimmt ist, die Asche unter dem Ofen heraus zu nehmen,

bb. ist der Rost, mit welchem der Feuerraum anfängt, der Eingang dazu, kann gleichfalls mit einer eisernen Schiebethür verschlossen werden,

cc ist die eingemauerte Kapelle. Ihr Boden ist 8 Zoll vom Roste entfernt, und sie wird mit ihrem obern Rande von der Mauer des Ofens getragen,

d. ist ein Schornstein, an welchem sich der Ofen mit seinem hintern Theile anlehnt, um durch selbigem den Luftzug zu unterhalten, und den Rauch abzuleiten.

3) In einem aus weißen oder grünen, mäßig

dickem, reinen, und nicht blasigem Glase verfertigtem birnförmigen Destillirkolben (Fig. III). Seine Kugel (a) hält nach der Breite 8 Zoll, und nach der Höhe bis an den Anfang des Halses 10 Zoll im Durchmesser. Sein Hals ist 15 Zoll lang; und an der Oefnung trichterförmig gearbeitet. Der Durchmesser des Halses beträgt nicht unter $1\frac{1}{4}$ Zoll.

4) In einer Mittelflasche von weißem oder grünem Glase (Fig. IV). Sie bestehet aus einem 12 Zoll hohen und 8 Zoll weiten Cylinder, der mit 3 Oefnungen (abc) versehen ist, von welchen jede einen Zoll Durchmesser hat.

5) In einem Communikationsrohr (Fig. V.). Es bestehet in einem unter zwey rechten Winkeln heberförmig gebogenem gläsernen Rohr, von 2 bis 4 Linien Durchmesser. Sein kurzer Schenkel (a) ist 6 Zoll lang, und an seinem untern Theil durch einen luftdichten Stöpsel von Korkholz gesteckt. Die Länge des Queerrohrs (bc) ist willkührlich. Sein längerer Schenkel (cd) ist 18 Zoll lang, so, daß derselbe mit seinem untern Ende bis auf dem Boden der Mittelflasche reicht, und ist bey (e) gleichfalls mit einem Stöpsel verbunden. Das Communikationsrohr ist dazu bestimmt, das aus dem Kolben sich entwickelnde oxidirtsalzsaure Gas, in das in der Mittelflasche befindliche Wasser überzuführen.

6) In einem Sicherheitsrohr (Fig. VI). Es bestehet in einem 3 Linien weiten, und 18 Zoll langen, oben heberförmig gebognen gläsernen Rohr, welches bey (a) durch einen Stöpsel gesteckt ist, um solches mittelst selbigem in der Oefnung (b) der Mittelflasche, befestigen zu können. Es ist dazu bestimmt: theils, durch das Aufsteigen der Flüssigkeit in seinem Innern anzudeuten, wenn das in dem Mischungsfaß entwickelte Gas auf das Wasser zurück drückt; theils, wenn aus dem Kolben kein Gas mehr entwickelt wird, durch sein Emporziehen Luft in die Mittelflasche zu leiten, damit kein luftleerer Raum entstehen kann, weil sonst das Fluidum aus dem Mischungsfaß in die Mittelflasche, und von da in den Kolben übergetrieben werden würde.

7) In dem Mischungsfaß (Fig. VII). Es bestehet aus einem von reinen nicht harzigten Fichtenholzstäben cylindrisch erbauetem Faß, welches theils mit hölzernen, theils mit bleyernen Reifen umgeben ist, welche leztere überdies noch mit einem Firniß überzogen seyn können. Sein senkrechter Durchmesser ist 32 Zoll hoch.

aa. ist der Boden dieses Fasses: sein Durchmesser beträgt 20 Zoll.

b. ist ein in der Mitte dieses Bodens von Holz errichteter und feststehender Dreyfuß. Sein oberer Theil bestehet in einer runden Platte,

in welcher ein kurzes gläsernes Rohr befestigt ist, um den untern Theil der Achse eines Quirls aufzunehmen, damit derselbe darin bewegt werden kann.

cc. ist eine Art von hölzernem Quirl, derselbe ruhet mit seinem untern Stifte (d), in der Oefnung des Dreyfußes (b), wogegen sein oberer aus dem Fasse heraustragender Theil (e) mit einer Kurbel (f) versehen ist, um mittelst derselben den Quirl bewegen zu können.

gg. ist der obere luftdicht verschlossene Deckel des Mischungsfasses, sein Durchmesser beträgt 18 Zoll. In seinem Mittelpunkte (h) befindet sich ein Rohr von Bley oder Glas luftdicht befestiget, welches 6 Zoll tief in das Faß eintaucht. Es ist dazu bestimmt, den obern Theil des Quirls aufzunehmen, und zu verhüten, daß das oxidirtsalzsaure Gas, welches im Wasser des Fasses empor steigt, wenn solches nicht mit demselben gemischt ist, nicht aus der Quirlöfnung heraustreten kann.

i. ist eine Oefnung, welche dazu bestimmt ist, den langen Schenkel des Mischungsrohrs, dessen Enden bis auf den Boden des Mischungsfasses reicht, aufzunehmen, während dasselbe mit seinem kurzen Schenkel in der Oefnung der Mittelflasche (c) befestigt ist, um so das Gas aus der Mittelflasche in das Mischungsfaß überzuführen.

k. ist eine zur Seite des Faßdeckels angebrachte, mit einem Spund verschließbare, von $1\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser haltende Oefnung. Sie dient dazu, das Faß mit Flüssigkeiten zu füllen.

l. ist eine (i) gegenüber stehende Oefnung, welche dazu bestimmt ist, das Ableitungsrohr (Fig. IX) mit seinem kurzen Schenkel aufzunehmen.

8) In einem Mischungsrohr (Fig. VIII) von Glas, dessen Durchmesser 3 bis 4 Linien beträgt. Es ist gleichfalls heberförmig gebogen; sein kurzer Schenkel (a) ist 8 Zoll lang, der längere (b) aber 8 Zoll länger als die Tiefe des Mischungsfasses (Fig. VII), in dessen innerem Raum selbige, wenn die Operation veranstaltet werden soll, befestigt wird.

9) In einem Ableitungsrohr (Fig. IX). Solches bestehet gleichfalls in einem heberförmig gebognen Rohr (ab). Es ist bestimmt, um mit seinem kurzen Schenkel (a) in die im Deckel des Mischungsfasses befindliche Oefnung (l) eingepasset zu werden; während der lange Schenkel (b), in ein untergesetztes Gefäß mit Aetzlauge (Fig. X) gesenkt wird.

10) In einem cylindrisch geformten Gefäß von Holz oder Glas (Fig. X); welches dazu bestimmt ist, eine Portion Aetzlauge (§. 74.)

oder Kalkmilch (§. 114.) zu fassen, in welche das Ableitungsrohr mit seinem längern Schenkel eingesenkt wird; damit hiedurch dasjenige Gas, welches vom Fluido des Mischungsfasses nicht völlig verschlukt worden ist, davon vollends eingesaugt werden kann.

11) In einem unter einem rechten Winkel gebognem Glasrohr (Fig. XI ab). Sein horizontaler Theil (a) ist 4 Zoll lang, sein senkrechter 18 Zoll. Es ist mit dem horizontalen Theil an der Seite des Fasses befestigt, und sein senkrechter Theil, welcher höher als das Faß reicht, ist oben durch einen Haken fest gehalten. Es ist dazu bestimmt, von Aussen den Höhenstand des Fluidums im Mischungsfasse anzugeben.

Zusammensetzung des vorher beschriebnen Apparates, wenn mit selbigem gearbeitet werden soll.

§. 156.

Um die einzelnen Theile des vorher beschriebnen Apparates mit einander zu verbinden, wird der Boden der Kapelle einen Zoll hoch mit Sand beschüttet, dann der Kolben, (nachdem solcher mit dem zur Entwickelung der oxidirten Salzsäure bestimmten Gemenge gefüllt ist), mit seinem Bauche auf diesen Sand gestellt, und bis zur Hälfte desselben, äußerlich mit Sand umgeben. Ist dieses

geschehen, so wird das Communikationsrohr (Fig. V) mit seinem kurzen Schenkel in der Halsöfnung des Kolbens, mit seinem längern aber in die Oefnung (a) der Mittelflasche (Fig. IV) Luftdicht befestiget, nachdem diese Flasche vorher bis auf $\frac{2}{3}$ ihrer Höhe, mit Wasser gefüllet worden, und auf einem Piedestal gehörig placirt worden war. Nun wird das bis 3 Zoll unter seinem Deckel, mit der anzuwendenden Flüssigkeit gefüllete Mischungsfaß (Fig. VII) vor der Mittelflasche placirt, und hierauf das Mischungsrohr (Fig. VIII), mit seinem kürzern Schenkel in die Oefnung (c) der Mittelflasche, mit seinen längern aber in die Oefnung (i) des Mischungsfasses Luftdicht verkittet. Ist auch dieses geschehen, so wird das Sicherheitsrohr (Fig. VI), in die Oefnung (b) der Mittelflasche befestiget; und nun das Ableitungsrohr (Fig. IX) mit seinem kurzen Schenkel, in die im Deckel des Mischungsfasses befindliche Oefnung (I) eingepasset; endlich aber dessen längerer Schenkel, in das vorher mit Lauge oder Kalkmilch gefüllete Gefäß (Fig. X) geleitet, so daß der untere Theil jenes Rohrs, bis auf den Boden des Gefäßes zu stehen kommt. Findet sich nun, daß alles völlig Luftdicht ist, welches durch Einblasen an irgend einer Stelle erforscht werden kann, so wird der ganze Apparat die Ansicht haben, wie solcher (Taf. III) mit seinen Unterlagen abgebildet ist.

§. 157.

Jene Vorrichtung ist hier für einen einzigen in Arbeit befindlichen Kolben abgebildet: soll aber, wie solches für große Fabrikanstalten unumgänglich nothwendig ist, die Entbindung des oxidirtsalzsauren Gases aus mehreren Kolben zugleich betrieben werden: dann läßt man so viel Destillirkapellen als Kolben placirt werden sollen, in einer Reihe neben einander, in einen gemeinschaftlichen Ofen einmauern, und placirt vor jedem einzelnen Kolben die übrigen Apparate, wie solche bisher einzeln näher beschrieben worden sind. Auch hier kann der Abzug aus allen einzelnen Feuerungen, in einen gemeinschaftlichen Schornstein geleitet werden. Ein solcher Apparat, wo 6 Gefäße nebeneinander befindlich sind, findet sich (Taf. IV) abgebildet.

Von den Materialien aus welchen die oxidirte Salzsäure verfertigt wird, und von den besten Mengungsverhältnissen desselben.

§. 158.

Um die Erzeugung der oxidirten Salzsäure zu veranlassen, werden Braunstein und Salzsäure unumgänglich nothwendig erfordert: Jener um den dazu gehörigen Sauerstoff herzugeben; die Leztere, um sich mit diesem Sauerstoff zu verbinden. Dieser Endzweck kann auf

zweyerley Wegen erreicht werden: Einmal, indem man freye Salzsäure und Braunstein mit einander in Wirkung sezt; das Zweitemal: indem ein Gemenge von Braunstein, von Kochsalz, von Schwefelsäure und von Wasser, zusammen in den Entbindungskolben gebracht wird: im leztern Fall treibt die Schwefelsäure die Salzsäure aus dem Kochsalze aus, indem sie sich mit seinem alkalischen Grundtheile, (dem Natrum) verbindet; die Salzsäure hingegen, entziehet dem Brauustein seinen Sauerstoff, und wird dadurch in oxidirte Salzsäure umgeändert, die nun Luft- oder Gasförmig entweicht; von der Flüssigkeit aber, welche sie in dem Mischungsfaß durchpassirt ist, wieder verschluckt, und in eine liquide Form übergeführet wird.

Oxidirte Salzsäure aus Braunstein und freyer Salzsäure.

§. 159.

Wenn die oxidirte Salzsäure aus freyer Salzsäure und Braunstein destillirt werden soll, so schüttet man (für ein mit Wasser angefülltes Mischungsfaß von der angegebnen Größe) in den Kolben $1\frac{1}{2}$ Pfund fein zerstoßnen guten Braunstein, nebst 6 Pfund gemeiner Salzsäure (§. 151.); Wenn alle Oefnungen Luftdicht verschlossen sind, wird die Kapelle geheizt, und mit

dieser Hitze so lange fortgefahren, als noch Luftblasen in der Mittelflasche empor steigen. Findet dieses aber nicht mehr statt, so wird die Sicherheitsröhre so weit empor gezogen, daß deren Oefnung über dem Wasser in der Mittelflasche stehet, um die nöthige Menge Luft hinein zu leiten, damit das Fluidum aus dem Mischungsfasse nicht übergetrieben werden kann. Die hier gebildete oxidirte Salzsäure wird sich gasförmig entwickeln, sie wird die etwa mit übergrissene gemeine Salzsäure in dem Wasser der Mittelflasche absetzen, das oxidirtsalzsaure Gas wird aber in das Mischungsfaß übertreten, sich mit dem darin befindlichen Wasser verbinden, und solches in eine liquide oxidirte Salzsäure umändern. Derjenige Theil jener gasförmigen Säure hingegen, welcher nicht vom Wasser eingesaugt wird, wird durch die Ableitungsröhre in das untergesezte Gefäß mit Aetzlauge oder Kalkmilch treten, und hier vollends eingesaugt werden. Während diese Operation vorgehet, muß der Quirl in steter Bewegung erhalten werden, um so die Mischung des Gases mit dem Wasser zu beschleunigen. Nach Beendigung der Operation, wird nun das Mischungsfaß eine hinreichend starke liquide oxidirte Salzsäure (Bleichwasser) enthalten, welches nun, wie weiterhin gezeigt werden soll, gebraucht werden kann.

Oxidirte Salzsäure aus Braunstein Kochsalz und Vitriolöl *).

§. 160.

Wer indessen die freye Salzsäure nicht zu hinreichend wohlfeilen Preisen haben kann, kann solche gleich bey der Operation aus dem Kochsalz entwickeln. In diesem Fall wird in den Entbindungskolben 1½ Pfund gestoßner Braunstein geschüttet, der vorher mit 4 Pfund Kochsalz wohl gemengt worden ist. Nun werden 2½ Pfund starke Schwefelsäure (Vitriolöl §. 132.) nach

*) Anmerkung. Die Verhältnisse von jenen Substanzen sind hier so aufgestellt, wie ich solche aus eigner Erfahrung als die Besten befunden habe. Man darf sich daher nicht durch die verschiedenen anderweitigen Angaben irre machen lassen, welche andre Schriften davon aufstellen, sie sind sämmtlich nicht auf richtige Grundsätze gestützt. So wendet man in England gegen 30 Theile Braunstein, 80 Theile Kochsalz, 60 Theile Schwefelsäure und 120 Theile Wasser an. In Irland nimmt man auf 30 Theile Braunstein, 30 Theile Salz, 25 Theile Schwefelsäure, und 25 Theile Wasser. In Frankreich wendet man auf 30 Theile Braunstein, 60 Theile Schwefelsäure, 90 Theile Salz und 70 Theile Wasser an. Man wird sich indessen bey den von mir angegebnen Proportionen jener Materialien immer sicher, also am besten stehen.

nach der (§. 142.) beschriebenen Methode mit 2½ Pfund Wasser verdünnt, und diese verdünnte Säure, nach dem solche gehörig abgekühlet ist, auf die erstere Mischung in den Kolben gegossen, alle Luftlöcher verkittet, und die anderweitige Operation ganz so wie vorher veranstaltet. Die im Mischungsfaß befindliche oxidirte Salzsäure wird nun, so wol in der Qualität als Quantität, von der vorher beschriebenen nicht verschieden seyn.

§. 161.

Nach Beendigung dieser Operationen bleibt in dem Entbindungskolben allemal eine schwarze Flüssigkeit zurück, welche im erstern Fall ein Gemenge von Salzsäure, Braunstein und Wasser, im letztern aber eine Verbindung von Glaubersalz (Schwefelsäurem Natrum), Salzsaurem, Braunstein und Wasser ausmacht. Sie verdient kaum einer besondern Bearbeitung, um das Glaubersalz davon abzusondern, und wird daher am besten weggeworfen. Sollte im letzten Fall der Rückstand im Kolben kristallisirt seyn, so muß dessen Auflösung durch einen Zusatz von warmen Wasser befördert werden.

Von der an alkalische Salze oder Erden gebundenen oxidirten Salzsäure.

§. 162.

Das oxidirtsalzsaure Gas, so wie solches bey der vorher beschriebenen Operation entwickelt wird, gehet theils nur schwer mit dem Wasser in Mischung, theils wird solches, bey einer etwas hohen Temperatur der Flüssigkeit, leicht wieder daraus entbunden, und verursachet denn einen den Arbeitern eben so unerträglichen, als ihrer Gesundheit äusserst nachtheiligen Dunst. Dieses kann indessen fast ganz verhindert, und die Absorbtion jener Gasart, kann in einem hohen Grade begünstiget werden, wenn dem Wasser, wovon selbiges aufgefangen werden soll, vorher ein mildes oder noch besser ein ätzendes alkalisches Salz, oder auch eine alkalische Erde z. B. gebrannte Kalkerde, zugesetzt wird. Jene absorbirenden Materien befördern nicht bloß die Einsaugung der gedachten Gasart in einem hohen Grade, sondern sie vermindern auch den Geruch der daraus entstandenen neutralen Flüssigkeit, ohne ihre Wirkung beym Bleichen eben bedeutend zu schwächen. Eine solche neutrale Flüssigkeit, wird gemeiniglich Javellische Lauge genannt; hiedurch unterscheidet man sie von der bloß mit Wasser vermischten Säure, welche Bleichwasser genannt wird.

§. 163.

Da die alkalischen Salze, so wie die Kalkerde, vorzüglich dann, wenn beyde in einem ätzenden von Kohlensäure entlehrten Zustande existiren, das oxidirtsalzsaure Gas in weit größerer Menge aufzunehmen geschickt sind, als das bloße Wasser, so können die Mischungsfässer hiebey auch verhältnißmäßig viel kleiner seyn; oder was gleich viel sagen will, man kann bey einem größern Mischungsfaß (jedoch immer nur nach Verhältniß der Quantität der alkalischen Substanz welche dem Wasser beygesetzt ist), das oxidirtsalzsaure Gas von einer größern Portion Kochsalz, Braunstein und Schwefelsäure, hineinleiten, folglich eine concentrirtere Bleichlauge darstellen, welche denn freylich bey ihrer Anwendung wieder mit der hinreichender Quantität Wasser verdünnet werden muß.

§. 164.

Nach einem mittlern Durchschnitt lehret die Erfahrung, daß die Quantität des oxidirtsalzsauren Gaßes, welches aus einem Pfunde Braunstein, 2 Pfund Schwefelsäure, und der nöthigen Menge Küchensalz erhalten wird, von einem Pfunde in Wasser aufgelöster gewöhnlicher Pottasche; oder von der Aetzlauge, welche aus einem Pfunde Pottasche (§. 74.),

oder 1½ Pfund Preußischer Soda (§. 83), bereitet worden ist, oder von einem Pfunde gebranntem Kalks (§. 111) völlig verschluckt werden kann; und dieses giebt ein ohngefähres Verhältniß an, in welchem die oben gedachten Substanzen, in Verbindung mit Wasser, hierbey angewendet werden können und müssen.

§. 165.

Alle übrige Behandlungsarten hiebey, sind den vorher beschriebenen vollkommen gleich; nur daß die Pottasche oder die Soda vorher in Wasser aufgelöst, durch Filtriren von den beygemengten erdigten Theilen befreyet werden, und dann die erhaltene Auflösung mit dem übrigen Wasser im Mischungsfaße gut unter einander gemengt werden muß. Wendet man indessen gebrannten Kalk an, so wird derselbe vorher mit Wasser gelöscht und in Kalkmilch (§. 114) umgeändert, welche denn mit dem übrigen Wasser im Mischungsfasse in Verbindung gesetzt wird.

§. 166.

Auch bey dieser Bereitung der Javellischen Lauge, kann die Mittelflasche in keinem Fall gut entbehrt werden. Sie ist freylich eigentlich vorzüglich nur dazu bestimmt, die bey der Entbindung des oxidirtsalzsauren Gases mit übergerissene

freye Salzsäure, in dem Wasser, womit sie gefüllet ist aufzunehmen; welches bey Anwendung der alkalischen Substanzen aus dem Grunde nicht nöthig seyn würde, weil jene freye Säure hier an einen Theil des alkalischen Salzes oder der Kalkerde gebunden wird, und nun bey der Anwendung der Javellischen Lauge zum Bleichen, keine Zerstöhrung mehr in den Zeugen veranlassen kann. Aber es ist aus der Erfahrung bekannt, daß der Braunstein fast immer Eisen unter seinen Bestandtheilen enthält, daß selbiges (so wie selbst ein Theil des Braunsteins) oft von der Salzsäure mit fortgerissen wird, und daß solches denn gelbe Flecken in den zu bleichenden Zeugen veranlassen kann. Hier dienet nun das Wasser in der Mittelflasche vorzüglich dazu, auch dieses verflüchtigte Eisen so wie den Braunstein aufzunehmen, und ihren Uebergang in das Mischungsfaß zu verhindern: ein Umstand, wodurch die ganze Arbeit in einem hohen Grade vervollkommt wird.

Javellische Lauge mit Pottasche, mit Soda, und mit Kalk bereitet.

§. 167.

Soll daher eine solche Javellische Lauge mit einer oder der andern der oben genannten alkalischen Substanzen verfertiget werden, so können, wenn das Verhältniß vom Braunstein, Salz und Schwefelsäure wie solches (§. 160.)

bereits angegeben worden ist, zufolge der Größe des Entbindungskolbens (§. 155. 3.) dasselbe bleiben soll, entweder Mischungsfässer angewendet werden, deren Inhalt nur den vierten Theil so viel beträgt, als den des dort beschriebenen; und in diesem Fall würde auf jeden Satz im Kolben, in das Mischungsfaß ein Pfund Pottasche, $1\frac{1}{2}$ Pfund Soda, oder die Aetzlauge von jeder hier angegebenen Quantität dieser Substanzen; oder die Kalkmilch von einem Pfund gebranntem Kalk gebracht werden müssen.

§. 168.

Soll aber die Größe des (§. 155. 7.) beschriebenen Mischungsfasses beybehalten werden, so muß:

a). Zur Lauge mit Kali, das Faß 4 Pfund Pottasche, oder die von 4 Pfund Pottasche bereitete Aetzlauge, mit dem Wasser gemengt enthalten.

b). Zur Lauge mit Natrum, muß das Faß die Auflösung von $5\frac{1}{3}$ Pfund Preußischer Soda, oder die daraus bereitete Aetzlauge enthalten.

c). Zur Lauge mit Kalk, muß endlich das Faß die Kalkmilch von 4 Pfund ungelöschtem Kalk enthalten.

d). Endlich müßte in diesem Fall der Entbindungskolben entweder viermal größer

seyn, um das vierfache Quantum der Entbindungsmasse fassen zu können; oder die dort (§. 160.) angegebene Quantität, muß zu vier verschiedenenmalen jedesmal erneuert, in das Mischungsfaß überdestillirt werden.

Einige allgemeine Bemerkungen.

§. 169.

Bey der Entbindung und Darstellung der oxidirten Salzsäure, es sey nun bloß in Form des Bleichwassers, oder als Javellische Lauge, sind noch einige nothwendige Cautelen zu beobachten, die ich hier im allgemeinen darstellen will. Es gehören dahin 1) die Zubereitung der erforderlichen Kitte, wovon dreyerley Arten, der Harzkitt, der fette Kitt, und der Mehlkitt gebräuchlich sind. 2) Die Zubereitung der Korkstöpsel; 3) das Biegen der gläsernen Leitungsröhren.

Harzkütt.

§. 170.

Wenn die Entbindung des oxidirtsalzsauren Gases veranstaltet wird, so müssen alle Fugen des Apparats vollkommen luftdicht verschlossen seyn. Hierzu bedarf man eines schicklichen Kittes, der bald trocknet, von dem sauern Dunste nicht

leicht angegriffen wird, und dabey hinreichend wolfeil ist. Man bereitet denselben am besten:

a) indem man zwey Theile Kolophonium in einer metallenen Pfanne schmelzt, wenn solches fließt, zwey Theile Wachs hinzu bringt, denn einen Theil fein geriebene Mennige hinzu setzt, und alles wohl untereinander rührt, und denn die Mischung noch so lange über gelindem Feuer erhält, bis solche keine Blasen mehr wirft. Jener Kitt wird hierauf vom Feuer genommen, erkältet, und zum Gebrauch aufbewahrt. Soll derselbe angewendet werden, so wird er zum schmelzen erhitzt, und denn aufgetragen. Er zeichnet sich dadurch aus, daß er von den Säuren nicht angegriffen wird, schnell erhärtet, und das sich entwickelnde Gas vollkommen zurückhält.

Fetter Kitt.

§. 171.

Eine andre Art des Kittes, ist der so genannte fette Kitt (Lut gras). Man bereitet ihn folgendermaßen:

a) Einen feinen weißen oder grauen Bolus, der nicht sandigt ist, reibt man zum zartesten Pulver, und knetet solches mit einem guten Leinölfirniß in einem metallenen

Mörser so vollkommen als möglich durcheinander, bis eine zähe nicht mehr an die Finger klebende Masse daraus entstehet; und verwahrt diesen Kitt in einem bedeckten steinernen Topfe, in einem Keller. Sollte derselbe nach und nach zu stark austrocknen, denn kann er aufs neue mit etwas Oelfirniß angestoßen werden. Er gewinnt indessen durch das Aufbewahren eher an bindender Kraft, als daß er verlieren sollte. In Ermangelung dieses fetten Kittes kann auch der Glaserkitt seine Stelle vertreten. Er ist in allen den Fällen gut zu gebrauchen, wo keine starke Wärme darauf wirkt, weil er in solcher flüssig wird.

Mehlkitt.

§. 172.

Der Mehlkitt bestehet bloß aus einem gut angekneteten Teige von Roggenmehl und kaltem Wasser, in welchem etwas Tischlerleim vorher aufgelöst seyn kann. Derselbe dienet vorzüglich dazu, um auf Papier oder Leinwand gestrichen, zur Verkittung der Destillirapparate angewendet zu werden.

Zubereitung der Korkstöpsel, durch welche die Röhren befestigt werden sollen.

§. 173.

Um die gläsernen Röhren, welche bey der Bleicharbeit mit oxidirter Salzsäure erfordert werden, in den dazu bestimmten Gefäßen Luftdicht befestigen zu können, bedient man sich am liebsten der Stöpsel von gewöhnlichem Korkholz, welche man erst mit einem gewöhnlichen Nagelbohrer durchbohrt, dann aber mit einer runden metallenen Feile hinreichend ausfeilet, so daß, wenn die Röhren durch sie hindurch gesteckt werden, solche an allen Punkten an der Röhre Luftdicht anschließen.

§. 174.

Da indessen die Korkstöpsel von der oxidirten Salzsäure leicht angegriffen, und zu einer gelben Substanz zerfressen werden, so muß man solche vor dieser Zerstöhrung zu schützen suchen; welches am besten dadurch geschiehet, wenn solche mit Wachs durchdrungen werden. Soll dieses geschehen, so kocht man den Korkstöpsel erst hinreichend mit reinem Wasser aus, und trocknet ihn hierauf so vollkommen wie möglich. Ist dieses geschehen, so taucht man den Stöpsel in ein Gefäß mit schmelzendem Wachs, läßt ihn so lange darin bis alle seine Zwischenräume mit Wachs völlig

durchdrungen sind, nimmt ihn denn heraus, läßt das überflüssig daran hängende Wachs bey mäßiger Hitze abfließen, und hebt ihn hierauf zum Gebrauch auf. Dergleichen mit Wachs durchdrungene Korkstöpsel trotzen freylich der Zerstöhrung nicht bis ins Unendliche, aber sie widerstehen derselben doch wenigstens sechsmal so lange als die gewöhnlichen.

Von der Methode, die Glasröhren zu schneiden und zu biegen.

§. 175.

Wer einen Glasblaser in der Nähe hat, findet hiedurch eine bequeme Gelegenheit, die erforderlichen Glasröhren von ihm biegen, schneiden, und nöthigenfalls auch Stücke derselben an der Glaslampe wieder zusammenschmelzen zu lassen. Wer diesen aber nicht in der Nähe haben kann, kann das Schneiden und Biegen der Röhren auch leicht selbst veranstalten.

a) Um eine Röhre zu zerschneiden, bedarf man einer scharfkantigen Feile von hartem Stahl, mit hölzernem Handgrif. Man legt nun die Röhre auf einen Tisch, feilt mit der Schärfe der Feile rund um dieselbe einen schwachen Einschnitt, schiebt alsdenn die Röhre so weit an den Rand des Tisches, daß die angefeilte Stelle ausser denselben zu liegen kommt, man

hält den längern Theil der Röhre auf dem Tische fest, und bricht mit der Hand die angefeilte Stelle ab.

b) Um eine Glasröhre unter den erforderlichen Winkeln zu biegen, hält man selbige mit beyden Händen Horizontal, und mit der Stelle, welche gebogen werden soll, über ein kleines Becken mit glühenden Kohlen. Man drehet die Röhre so lange über dem Feuer um, bis diese Stelle erweicht wird, nemlich, bis solche bey der geringsten Biegung nachgiebt, man biegt nun das Rohr unter dem beliebigen Winkel, und läßt solches denn langsam erkalten. Man sieht wohl ein, daß hiezu bloß einige Uebung gehört, die aber bald erlangt wird.

Sechste Abtheilung.

Von der Essigsäure, und ihrer Wirkung beym Prozeß des Bleichens.

§. 176.

Der Essig und seine verschiedenen Arten, als Weinessig, Obstessig, Bier- oder Getraideessig, Honigessig, Milchessig u. s. w. ist allemal eine gemengte saure Flüssigkeit, in welcher außer einer ganz eigenthümlichen Säure, welche Essigsäure genannt wird, auch Schleimtheile, sehr viel

Wasser, und mannigfaltige andere Pflanzensäuren, als Gemengtheile unterschieden werden. Er wird in dem Zustande, wie man ihn gewönlich im Handel bekommt, roher Essig genannt; wird derselbe aber einer gewöhnlichen Destillation aus einer Destillirblase mit zinnernem Helm und Kühlrohr unterworfen, so gehen die wahre Essigsäure und die Wassertheile allein über, die anderweitigen Gemengtheile bleiben aber im Destillirgeschirr zurück. Das destillirte Fluidum hingegen ist nun klar und farbenlos wie Wasser, und wird destillirter Essig genannt.

§. 177.

Geradezu wird ein solcher Essig zwar in den Bleichanstalten nicht gebraucht, aber seine Säure kommt doch bey verschiedenen Operationen des Leinwandbleichens sehr häufig vor, und man kann in allen solchen Fällen durch die Anwendung eines reinen Essigs weit mehr ausrichten, daher derselbe jedem rationellen Bleicher näher bekannt seyn muß.

§. 178.

So bildet sich ein solcher Essig in allen den Fällen, wo zuckerartige oder mehlartige mit Wasser angeriebne Theile in eine weinartige oder geistige, und von da in eine saure Gährung übergehen. Dieses ist z. B. der Fall, wenn

Mehl oder Kleye mit Wasser angerührt, bey mäßiger Sommerwärme, einige Tage sich selbst überlassen wird; oder wenn Milch, nachdem der Rahm abgenommen worden, in mäßiger Wärme stehen bleibt; in beyden Fällen siehet man jene Flüssigkeiten in eine Säure übergehen, welche wahre Essigsäure ist.

§. 179.

Wenn daher die rohe mit ihrer Mehl-Schlichte verbundne Leinwand in reinem Wasser eingeweicht wird, um solche davon zu befreyen, so sieht man nach einigen Tagen kleine Luftblasen in der Flüssigkeit emporsteigen, die auf der Oberfläche zerplatzen, und einen säuerlichen Geruch verbreiten, bis nach und nach das ganze Fluidum in den Zustand einer schwachen essigartigen Säure übergehet, welche hineingetauchtes Lackmuspapier sogleich rothfärbt. Jene emporsteigenden Blasen bestehen in Kohlensäure (§. 128.) die während der geistigen Gährung der Mehlschlichte in der Leinwand gebildet und entwickelt worden ist; die letztere Säure ist Essig, der durch den Sauerstoff des Dunstkreises erzeugt worden ist, welchen die gegohrne Masse eingesaugt hat. Weiterhin werde ich zeigen, daß diese aus der Schlichte gebildete Essigsäure auf die Leinwand eine sehr günstige Wirkung ausübt, und es ganz zweckwidrig ist, wenn in einigen Bleichanstalten, bey der Enschlichtung der Lein-

wand, statt des reinen Wassers eine alkalische Lauge angewendet wird.

§. 180.

Eine eben so günstige Wirkung der Essigsäure auf die zu bleichende Leinwand, erkennen wir in den Holländischen, den Irrländischen und den Westphälischen Bleichanstalten, wo man sich der gesäuerten Milch zu bedienen pflegt, die ihrer Natur und Grundmischung nach nichts anders, als ein Gemenge von Essigsäure, von käsigten Theilen, und von vielem Wasser ausmacht, in welchem die essigartige Säure allein, als der wirkende Stoff betrachtet werden muß.

§. 181.

Um die Wirkung der Essigartigen Säure beym Bleichen der Leinwand aus einem richtigen Gesichtspunkte beurtheilen zu können, darf man nicht aus der Acht lassen: 1) daß der färbende Stoff des Flachses, so wie des daraus gesponnenen Garns, und also auch der Leinwand, in einem eigenthümlichen, dem in den Getreidearten enthaltenen Gluten oder Kleber sehr ähnlichen Stoffe bestehet; 2) daß eben dieser Gluten in der Essigsäure auflöslich ist, und zur völligen Hinwegnehmung bey dem Beuchen dadurch vorbereitet wird: wie solches

weiterhin am gehörigen Orten näher entwickelt werden soll.

§. 182.

Wenn daher einerseits mit Sicherheit vorausgesetzt werden kann, 1) daß die Essigsäure als Mittel beym Bleichen der Leinwand eine wesentliche Wirkung ausübt; 2) daß die an einigen Orten übliche Behandlung der Leinwand mit saurer Milch, nur allein auf die Wirkung der darin enthaltenen Essigsäure gegründet ist; 3) daß eben diese Essigsäure auf viel einfachern und wohlfeilern Wegen, als aus der Milch dargestellet werden kann, so wird es nothwendig seyn, hier eine Beschreibung mitzutheilen, wie eine zum Bleichen dienliche essigartige Säure, auf einem sehr wohlfeilen Wege und doch zu jenem Behuf hinreichend gut, dargestellt werden muß.

Zubereitung einer essigartigen Säure für die Leinwandbleichereyen.

§. 183.

In einen Bottich, der hinreichend groß, und im Bleichhause so gestellt ist, daß derselbe immer eine mäßige Wärme empfängt, übergießt man einen Berliner Scheffel Gerstenschroot, nachdem solches vorher mit 2 Eymer kaltem Wasser zu einem dicken

Brey

Brey angerührt worden ist, mit 10 gewöhnlichen Eymern voll Flußwasser, das vorher bis auf 80 Grad Reaumur erhitzt worden ist, und rühre alles recht wohl unter einander; man setze der gerührten Masse 3 Pfund Sauerteig von Roggenmehl zu, arbeite abermals alles recht genau durch einander, und lasse nun die Masse wohl bedeckt ruhig stehen: sie wird schon nach 24 Stunden in eine geistige, und von da in eine saure Fermentation übergehen, und einen schwachen Essig bilden, der noch mit Wasser verdünnet werden kann, der für die Leinweinbleicherey ein ganz vorzüglich brauchbares Mittel abgiebt, und der endlich für diejenigen, welche sonst gewohnt sind, sich der sauren Milch oder Molke zu bedienen, ein eben so vollkommnes als wohlfeiles Ersatzmittel für jene darbietet.

§. 184.

Wer indessen die Kosten nicht scheuen darf, kann sich auch auf folgende Art einen Essig bereiten, der freylich etwas theurer als der Erstere zu stehen kommt, dafür aber auch um so viel reiner und stärker ist.

a) Man löse 2 Pfund zerstoßenen rohen weißen Weinstein, in 2 Eymer siedendem Wasser auf, und fülle diese Auflösung in einen hölzernen Bottig. Man zerreibe nun 5 Pfund Sauerteig mit einem Eymer kaltem Wasser ab, so daß alles in eine schaumige Brühe umge-

wandelt wird, welche man zum aufgelösten Weinstein setzt. Nun gieße man noch 6 Eymer siedendes Wasser hinzu, rühre alles recht wohl untereinander, und lasse das Gemenge bis auf 60 Grad Reaumur erkalten. Itzt gieße man 6 Quart gemeinen Kornbrandtwein hinzu, rühre alles abermals untereinander, man decke das Gefäß mit Bretern und mit einer wollenen Decke zu, und lasse solches an einem mäßig warmen Orte, bey einer Temperatur von 18 bis 20 Grad R., einige Wochen ruhig stehen, da denn die Flüssigkeit in einen meist wasserklaren guten Essig übergehen wird.

Dritter Abschnitt.

Von den in einer gut eingerichteten Bleichanstalt unentbehrlichen Reagentien oder gegenwirkenden Mitteln; so wie von der Art, solche zu verfertigen, und in Anwendung zu setzen.

Allgemeine Bemerkung.

§. 185.

Ein Bleicher, der sein Kunstgewerbe rationell und nicht bloß Handwerksmäßig betreiben will, muß nicht nur alle zur Ausübung desselben erfor-

derliche Hülfsmaterialien genau kennen und die Güte und Brauchbarkeit derselben beurtheilen können; sondern derselbe muß auch den zureichenden Grund von jeder Erscheinung anzugeben vermögend seyn, welche im Laufe seiner Arbeiten sich ihm darzubieten vermag. Jenes setzt aber die Kenntniß gewisser Prüfungsmittel und ihrer Anwendung voraus, ohne welche eine genaue Untersuchung solcher Substanzen nie veranstaltet werden kann; und eben diese Mittel sind es, welche unter dem Namen der Reagentien oder gegenwirkenden Mittel hier aufgestellt werden sollen.

§. 186.

Zu den vorzüglichsten Reagentien, welche eine wohleingerichtete Bleichanstalt (sowol für die leinenen als baumwollenen, wollenen und seidenen Zeuge) nie entbehren kann, gehören ganz füglich folgende: 1) blaues Lackmuspapier; 2) durch Essig rothgemachtes Lackmuspapier; 3) Fernambuckpapier; 4) Kurkumepapier; 5) Kalkwasser; 6) Kleesalz; 7) Salzsaure Baryterde; 8) Indigotinktur; 9) Gallustinktur; 10) Kohlensaure Kaliauflösung; 11) Destillirtes oder Regenwasser. Alle übrige, welche sonst bey chemischen Prüfungen erforderlich sind, können hier füglich entbehret werden. Ich werde die Zubereitung und den Gebrauch von jedem einzelnen dieser Reagentien hier genau und so angeben, daß jeder Bleicher sich selbige selbst anfertigen kann.

Blaues Lackmuspapier.

§. 187.

Zwey Loth des feinsten Lackmuses stoße man zu einem gröblichen Pulver, und übergieße dasselbe in einem reinen Topfe mit zwey Pfund zum Sieden erhitzten reinem Regen- oder destillirtem Wasser. Man rühre mit einem hölzernen Stäbchen alles recht wohl untereinander, und erhalte den Topf etwa 15 Minuten lang in mäßiger Hitze, doch so, daß das Fluidum nicht zum Kochen kommt. Man gieße nun die davon entstandene dunkelblaue Brühe durch ein Stückchen feine Leinwand, damit alle grobe Theile zurück bleiben, und das Fluidum völlig klar hindurch läuft: es wird in diesem Zustande Lackmustinktur genannt.

§. 188.

Soll mit jener Tinktur das Papier gefärbt werden, so bedient man sich hiezu am besten eines feinen weißen, weder leim- noch alaunhaltigen Velinpapiers, das in Octavblätter zerschnitten wird. Nun gießt man die bereitete Lackmustinktur in eine flache Schüssel, setzt selbige über ein Becken mit glühenden Kohlen, um das Fluidum, jedoch ohne daß es siedet, warm zu halten, und legt nun ein Blatt Papier hinein, welches schon während einem Zeitraum von einer halben bis einer ganzen Minute, eine hinreichend satte schöne himmel-

blaue Farbe angenommen haben wird. Man nimmt das gefärbte Stückchen Papier heraus, hängt solches auf einen aufgespannten Bindfaden zum Trocknen hin, und legt während dem ein neues Blatt Papier in die warme Tinktur, mit welchem genau eben so, wie mit dem vorigen gearbeitet wird; und so wird hiermit fortgefahren, bis alles Papier seine blaue Farbe erhalten hat. Man schneidet dasselbe hierauf in Stücke von 3 Zoll Länge, und ½ Zoll Breite, und verwahrt es in einer Schachtel vor dem Zutritt der äussern Luft, so wie vor sauern Dünsten. Jenes Lackmuspapier ist das empfindlichste Prüfungsmittel für das Daseyn einer freyer Säure, indem solches augenblicklich dadurch seine blaue Farbe verliert, und in eine rothe übergeführt wird.

Rothes Lackmuspapier.

§. 189.

Um das rothe Lackmuspapier darzustellen, wird etwas reiner Weinessig mit seinem sechsfachen Gewichte reinem Regenwasser gemengt, das Fluidum mäßig erwärmt, und nun das blaue Lackmuspapier hineingelegt: bis solches seine blaue Farbe verlohren, und solche in eine rothe übergeführet worden ist. Ist dieses geschehen, so wird das Papier getrocknet, gleich dem Vorigen in schmale Streifen zerschnitten, und nun in einer gut ver-

schlossenen Schachtel vorzüglich vor der Einwirkung alkalischer Dünste geschützt und aufbewahrt. Dieses rothe Lackmuspapier ist dazu bestimmt, das Daseyn freyer alkalischer Salze anzugeben. Sie rauben ihm seine rothe Farbe, und stellen die vorige blaue wieder her.

Fernambuckpapier.

§. 190.

Um das Fernambuckpapier zu verfertigen, werden vier Loth feines geraspeltes Fernambuck- oder Brasilienholz, in einem neuen glasurten Topfe, mit zwey Pfund reinem siedendem Regenwasser angebrühet, und 5 Minuten lang, gelinde damit gekochet; worauf sodann die entstandene rothe Brühe durch Leinwand gegossen wird. Das Fluidum wird in diesem Zustande Fernambucktinktur genannt. Das Färben des feinen weißen Velinpapiers geschiehet in dieser Tinktur ganz nach derselben Art, wie solches beym Lackmuspapier beschrieben worden ist. Man muß das Papier aus der warmen Brühe herausnehmen, sobald selbiges eine satte schönrothe Farbe angenommen hat. Das getrocknete und in schmale Streifen zerschnittene Fernambuckpapier, wird hierauf gleichfalls in einer Schachtel aufbewahrt, und vor dem Zutritt der Luft und den alkalischen Ausdünstungen geschützt. Es ist dazu bestimmt, das Daseyn freyer

alkalischer Substanzen anzudeuten: sie rauben ihm auf der Stelle seine rothe Farbe, und ändern solche in ein feuriges violet um.

Kurkumepapier.

§. 191.

Zur Verfertigung des Kurkumepapiers, werden vier Loth Kurkumewurzel (man kauft solche am besten in einer Apotheke) zu einem gröblichen Pulver zerstoßen, und dieses in einem neuen Topfe mit zwey Pfund reinem Regenwasser, fünf Minuten lang im Sieden erhalten, worauf die entstandene gelbe Brühe durch Leinwand gegossen wird. Sie wird in diesem Zustande Kurkumetinktur genannt. Das Färben des Velinpapiers geschiehet in dieser warmen Tinktur genau eben so wie in der Vorigen. Man nimmt das Papier nicht eher aus der Brühe heraus, als bis solches eine schöne lebhafte hellgelbe Farbe angenommen hat; worauf selbiges gleichfalls in schmale Streifen zerschnitten, und in einer Schachtel vor dem Zutritt alkalischer Ausdünstungen geschützt werden muß. Das Kurkumepapier ist ebenfalls dazu bestimmt, das Daseyn freyer alkalischer Substanzen anzudeuten, indem solches durch sie seiner gelben Farbe sogleich beraubt, und diese in eine Braune übergeführt wird.

Kalkwasser.

§. 192.

Das Kalkwasser, welches nicht anders als eine satte und vollkommne Auflösung von reinem gebranntem Kalk in reinem Regen- oder destillirtem Wasser ausmachet, und dessen Zubereitung bereits (§. 114) gedacht worden ist, ist vorzüglich dazu bestimmt, das Daseyn der vorwaltenden Kohlensäure in einem Wasser anzudeuten. Um dieses zu erfahren, giebt man eine kleine Quantität vollkommen klares Kalkwasser in ein Weinglas, und setzt hiezu halb so viel von dem zu prüfenden Wasser. In so fern dieses Wasser freye Kohlensäure enthielt, wird sie sich mit dem im Kalkwasser aufgelösten Kalk verbinden, und mit selbigem als roher Kalk zu Boden fallen: das Wasser wird also getrübt werden, und diese Trübung ist ein Beweiß vom Daseyn der Kohlensäure in einem solchen Wasser.

Kleesalz.

§. 193.

Das Kleesalz kauft man am besten aus einer Apotheke, in welcher selbiges unter dem Namen Sauerkleesalz verkauft wird. Man zerreibt ein Loth desselben, in einem steinernen Mörser, zu einem feinen Pulver, und verwahrt solches in einem

wohlverstopften Glase. Das Kleesalz, welches aus Kali mit einem Uebermas von Kleesäure zusammengesetzt ist, macht ein sehr empfindliches Prüfungsmittel, für das Daseyn der Kalkerde in einem Wasser aus. Um dieses zu erforschen, füllt man ein Bierglas voll mit dem zu prüfenden Wasser, und thut nun eine halbe Messerspitze voll vom zerriebnen Kleesalz hinein. War das Wasser frey von Kalkerde oder kalkerdigten Mittelsalzen, so bleibt alles klar; enthielt es selbige aber, denn bilden sich sogleich zwischen der Stelle, wo das Salz in das Wasser kam, bis zum Boden des Gefäßes weiße Streifen, die sich nach und nach in dicke Wolken verwandeln, und einen erdigten Satz im Wasser erzeugen, der um so reichlicher ist, je mehr das Wasser an Kalkerde enthielt.

Salzsaure Baryterde.

§. 194.

Die salzsaure Baryterde, welche ein aus Salzsäure und Baryterde zusammengesetztes aus kleinen tafelförmigen Kristallen bestehendes, erdigtes Mittelsalz ausmacht, kauft man unter obigem Namen am besten aus einer Apotheke. Man löset ein Loth derselben in acht Loth reinem Regen oder destillirtem Wasser auf; man filtrirt die Auflösung durch Druckpapier, und verwahret selbige in einem gut verstopftem Glase zum Gebrauch. Die salzsaure Baryterde ist dazu

bestimmt, das Daseyn der freyen, so wie auch der gebundnen Schwefelsäure, so wohl im Wasser als in jedem andern Fluido anzudeuten. Zu dem Behuf gießt man von der zu prüfenden Flüssigkeit etwas in ein Weinglas, und gießt einige Tropfen von der aufgelösten salzsauren Baryterde hinzu: auch bey der kleinsten Gegenwart der freyen oder gebundenen Schwefelsäure, erfolgt augenblicklich eine beträchtliche Trübung, und ein weißer Niederschlag, welcher denn aus Baryterde und Schwefelsäure zusammengesetzt ist. Jenes Mittel dienet daher ganz vorzüglich, um ein Wasser auf seinen Gehalt an aufgelöstem Gips zu prüfen, auch allenfalls solchen zu zerlegen, und aus dem Wasser völlig abzuscheiden.

Indigo-Tinktur.

§. 195.

Um die Indigotinktur zu verfertigen, wird ein Loth feiner Guatimalo-Indig zum feinsten Pulver zerrieben, und solches nun, in einer porzellanenen Tasse, oder auch in einem gläsernen Mörser, mit vier Loth gutem Vitriolöl so lange anhaltend zusammen gerieben, bis die Masse nicht mehr schäumt. Ist dieses geschehen, so wird das Gefäß bedeckt, und alles 24 Stunden lang ruhig stehen gelassen, damit die Auflösung im Vitriolöl so vollkommen wie möglich erfolgen kann. Hierauf wird jenes blaue Fluidum mit 12 Loth Re-

genwasser verdünnet, alles durch Druckpapier filtrirt, und nun in einem wohlverstopften Glase zum Gebrauch aufbewahret.

§. 196.

Jene Indigo-Tinktur ist dazu bestimmt, die Güte der oxidirten Salzsäure, so wie die der Javellischen Lauge (§. 167) zu erforschen. Zu dem Behuf schüttet man ein Quentchen der gedachten Indigo-Tinktur in ein cylindrisch geformtes Glas, und gießt sodann, entweder von der oxidirten Salzsäure oder von der Javellischen Lauge, je nachdem die eine oder die andre geprüft werden soll, so viel hinzu, bis die blaue Farbe verschwunden und in eine schmutzig gelbe umgeändert worden ist. Je weniger von einer solchen Flüssigkeit erfordert wird, um ein Quentchen Indigo-Tinktur zu zerstöhren, und solcher die blaue Farbe zu rauben, um so reichhaltiger ist sie an wirksamen Stoff; je mehr hingegen davon zu einem gleichen Behuf erfordert wird, um so schwächer war selbige in ihrer Wirkung.

Gallus-Tinktur.

§. 197.

Um die Gallustinktur zu bereiten, werden zwey Loth feine schwarze levantische Galläpfel zu einem gröblichen Pulver zerstoßen, dieses in einem

Stöpselglase mit 8 Loth gutem Weingeist (spiritus vini), an dessen Stelle ein guter Vorsprung angewendet werden kann, übergossen, die Oefnung des Glases mit nasser Blase verbunden, solche, um der Luft einen Ausgang zu verschaffen, mit einer Stecknadel durchstochen, und nun das Glas etwa drey Tage lang in eine mäßige Wärme auf einem geheizten Stubenofen, oder im Sommer der Sonne ausgesetzt. Das entstandene braungelbe Fluidum wird hierauf durch ein Stückchen Leinwand gegossen, sodann durch Papier filtrirt, und nun in einem gut verstopften Glase unter dem Namen Gallustinktur zum Gebrauch aufbewahret.

§. 198.

Gedachte Gallustinktur, ist ein überaus empfindliches Prüfungsmittel für das Daseyn des Eisens; vorzüglich denn, wenn dasselbe in einem Fluß- oder Quellwasser aufgelöst vorkommt. Man bringe z. B. eine Portion des zu prüfenden Wassers in ein Weinglas, man schütte wenige Tropfen der Gallustinktur hinzu, und beobachte alles genau. War das Wasser rein und frey von inhärirendem Eisen, so bleibt seine Klarheit unverändert, nur wird seine Farbe etwas gelblich. Enthielt dasselbe aber die mindeste Quantität Eisen aufgelöst, denn nimmt solches von der Gallustinktur erst eine violette Farbe an, die hierauf in eine schwarze Tintenartige übergehet; und ein solches Wasser ist dann zum Bleichen völlig unbrauchbar.

Kohlensaure Kaliauflösung.

§. 199.

Um diese Flüssigkeit zu verfertigen, lege man z. B. acht Loth gute russische Pottasche (§. 67. a.) auf einen porzellanenen oder gläsernen Teller, und setze solchen in einem bewohnten Zimmer an irgend einem dem Fußboden nahen Orte hin. Diese Pottasche wird anfangs feucht werden, dann wirklich zerfließen, hierauf aber von selbst wieder austrocknen, und nach dem Zeitraum von einigen Wochen, ihren sonstigen scharfen alkalischen Geschmack endlich ganz verlieren, und einen milden nicht alkalischen Geschmack annehmen; eine Umänderung, welche selbige der Kohlensäure verdankt, die sich aus dem Dunstkreise des Wohnzimmers allmählig daran abgesetzt hat. Man löse nun einen Theil dieser mit Kohlensäure gesättigten Pottasche in sechs Theilen kalten destillirtem- oder Regenwasser auf, und filtrire die Auflösung durch Druckpapier; sie wird völlig Wasserklar seyn, und kann nun in einem verstopftem Glase unter dem Namen kohlensaure Kaliauflösung aufbewahret werden.

§. 200.

Diese kohlensaure Kaliauflösung dienet zu einem doppeltem Zweck als Prüfungsmittel, und zwar:

a) Einmal, um zu entdecken, ob eine ätzende alkalische Lauge vielleicht Kalkerde wirklich aufgelöst enthält. In diesem Fall wird diese Aetzlauge sogleich trübe, wenn einige Tropfen der kohlensauren Kaliauflösung hinzugebracht werden; da solche im Gegentheil keine Veränderung davon erleidet;

b) Um zu entdecken, ob ein anzuwendendes Fluß- oder Quellwasser viele erdigte Mittelsalze, namentlich Gips, oder salzsaure Kalkerde aufgelöst enthält. Man füllet desfalls ein Bierglas mit diesem Wasser, und tröpfelt einige Tropfen jener kohlensauren Kaliauflösung hinzu, worauf das Wasser, wenn solches reich an dergleichen Salzen ist, sogleich seine Klarheit verliert und getrübt wird, auch nach einiger Zeit einen merkbaren weißen Satz fallen läßt.

Destillirtes Wasser. Regenwasser.

§. 201.

Destillirtes Wasser und Regenwasser sind wesentlich nicht verschieden, und machen beyde ein sehr reines von allen fremdartigen nicht zu seinem Wesen gehörigen Beymischungen befreyetes Wasser aus. Das destillirte Wasser gewinnt man durch die weiterhin näher erläuterte Destillation des gemeinen Fluß- oder Quellwassers, wobey seine fremdartigen Theile zurück bleiben; das Re-

genwasser, welches aus den Wolken herabsinkt, ist gleichfalls ein natürliches destillirtes Wasser, welches durch die natürliche Wärme des Erdballs verdünstet, in die Atmosphäre aufgetrieben, und nun durch die Wiederverdichtung dem Erdball wieder zugeführt worden ist: beyde können also, wenn nur das Regenwasser unmittelbar aufgefangen wird, bevor solches die Dächer und Rinnen berührt hat, als völlig gleichartig angesehen werden; und beyder bedarf man oft, so wohl zur Anfertigung der meisten hier aufgestellten Reagentien, als zu mancher andern vorzunehmenden reinen Auflösung von salzigten Materien.

Vierter Abschnitt.

Von einigen andern Stoffen und beym Bleichen unentbehrlichen Hülfsmaterialien: nemlich der Luft, der Wärme, dem Lichte, dem Wasser, der Seife, dem Schwefel, dem Braunstein, dem Kochsalz, der Smalte, und der weißen Stärke.

Erste Abtheilung.

Von der atmosphärischen Luft so wie von ihren bildenden Bestandtheilen, dem Sauerstoff, Salpeterstoff und Wärmestoff, und ihrer Wirkung beym Prozeß des Bleichens.

Allgemeineine Bemerkung.

§. 202.

Luft oder auch Gas, in der allgemeinern Bedeutung des Wortes, wird jede permanent elastische, vollkommen durchsichtige, kompressible, und in der stärksten Kälte nicht verdichtbare Flüssigkeit genannt. Diejenige Luft- oder Gasart, welche den Dunstkreis ausfüllet, in welchem der Mensch lebt und athmet, und in welchem alle Verbrennungen vergehen, wird atmosphärische Luft genannt.

Anmerkung. Die Namen Gas und Luft, werden durchaus als gleichbedeutend genom-

nommen. Ausschließlich werden aber vorzüglich diejenigen luftförmigen Flüssigkeiten durch die Benennung Gas ausgezeichnet, welche, ausser der Form, mit der atmosphärischen Luft nichts gemein haben.

Gemengtheile der atmosphärischen Luft.

§. 203.

Die atmosphärische Luft ist kein einfaches Wesen, sondern sie ist aus zweyen wesentlich verschiedenen Gasarten gemengt, wovon die eine Sauerstoffgas und die zweyte Salpeterstoffgas genannt wird; und zuweilen, vorzüglich denn, wenn sie an tief gelegenen Oertern untersucht wird, enthält sie auch noch etwas kohlensaures Gas (§. 123.) eingemengt. Das Quantitative-Verhältniß jener Gemengtheile der atmosphärischen Luft bestehet, für 100 Theile derselben, in 27 Theilen Sauerstoffgas, 72 Theilen Salpeterstoffgas, und 1 Theil kohlensaurem Gas.

Mischungstheile der atmosphärischen Luft.

§. 204.

Gehen wir auf diejenigen Elemente zurück, aus welchen die atmosphärische Luft nicht bloß gemengt, sondern wirklich gemischet ist, und welche zugleich als die bildenden Elemente ihrer Gemeng-

theile angesehen werden müssen, so erkennen wir als solche: 1) den Wärmestoff, 2) den Sauerstoff, und 3) den Salpeterstoff; wobey hier das kohlensaure Gas als ein zufälliger, nicht zum Wesen der Luft gehörender Theil, nicht weiter in Betrachtung gezogen wird.

Von dem Wärmestoff und der Wärme.

§. 205.

Die Empfindung welche wir, nach den verschiedenen Graden ihrer Stärke, bald Wärme bald Hitze zu nennen gewohnt sind, ist das Resultat der Wirkungen eines eigenen in der Natur verbreiteten Elements, welches Wärmestoff genannt wird. So lange der Wärmestoff an andre Elemente gebunden ist, läßt sich dessen Daseyn nicht durch das Gefühl als Wärme wahrnehmen; aber wir erkennen dessen Daseyn, aus einigen andern seiner Wirkungen. So ist der Wärmestoff die allgemeine Ursache aller Flüssigkeit, sowohl der Luft- oder gasförmigen, als der dunstförmigen, und der Tropfbaren in der Körperwelt; so wie von seiner Abwesenheit der konkrete oder starre Zustand der Körper abhängig ist: so unterscheiden sich Eis und Wasser, wenn beyde einerley Temperatur haben, einzig und allein dadurch von einander, daß das Eis ein Wärmeleeres und eben dadurch konkretes oder starres Wasser, das flüssige Wasser hingegen,

das Produkt der Mischung aus Eis und Wärmestoff ausmachet.

Gebundner Wärmestoff.

§. 206.

In einem solchen Zustande der Mischung oder Bindung, erkennen wir den Wärmestoff in der atmosphärischen Luft, so wie in allen Gasarten, in dem Wasser, in den Dünsten, und in allen tropfbaren und dunstförmigen Flüssigkeiten überhaupt; und er wird in solchem Zustande gebundener Wärmestoff genannt.

Freyer Wärmestoff. Wärme und Hitze.

§. 207.

Wenn hingegen der Wärmestoff aus dem Zustande seiner Mischung oder Verbindung mit andern Elementen entwickelt und in Freyheit gesetzt wird, so wird solcher zur freyen oder strahlenden Wärme. Er dehnt sich nun nach allen Richtungen mit großer Schnelligkeit aus, sucht sich unter die benachbarten Gegenstände zu vertheilen, und unter ihnen ins Gleichgewicht zu setzen, oder geht auch andere neue Mischungen mit ihnen ein.

§. 208.

Wenn der freye strahlende Wärmestoff auf solche Objekte wirkt, die nicht unmittelbar damit in

Mischung, sondern nur in einen Zustand der Mengung treten, so erleiden sie dadurch eine Ausdehnung in ihren vorigen Umfange, nemlich ihr Umfang wird erweitert oder vergrößert; und sie befinden sich nun in einem Zustande der Spannung. In einem solchen Zustande befindet sich unser Körper selbst, wenn wir uns dem Feuer oder einem stark geheizten Ofen nähern: denn die Spannung und Ausdehnung, welche der freye Wärmestoff in den Organen unsers Körpers veranlasset, ist es allein, was wir Wärme oder Hitze zu nennen gewohnt sind.

Temperatur der Wärme. Thermometer.

§. 209.

Wenn der Grad der freyen Wärme, welchen irgend ein Körper besitzt, durch den Grad der Ausdehnung, welchen ein anderer in der Wärme sich gleichförmig ausdehnender Körper darin annimmt, bestimmt oder gemessen wird, so nennt man dieses die Temperatur des warmen Körpers. Hierauf gründet sich die Einrichtung so wie die Wirkung derjenigen Instrumente, welche Thermometer genannt werden, die in einer regelmäßigen Bleichanstalt nie entbehrt werden können, und deren Gebrauch ein rationeller Bleicher daher vollkommen inne haben muß.

§. 210.

Es sey a b (Taf. V. Fig. I.) eine etwa 10 Zoll lange überal gleich weite gläserne Röhre, deren Durchmesser höchstens den zwölften Theil einer Linie, also den 144sten Theil eines Zolles beträgt. c sey eine am untern Theil des Rohrs angeschmolzne Kugel (die auch in einem Cylinder bestehen kann). Gedachtes Instrument sey ferner von c bis d mit Queckſilber gefüllet, der Raum von d bis a über dem Queckſilber von aller Luft entleert, und in a zugeschmolzen. Dieses Instrument befinde sich ferner an einem cylindrischen Rohr von Glas befestigt (wie solches auf der Figur zu sehen ist), dessen Durchmesser wenigstens anderthalb Linien beträgt, und in dessem Innern eine auf Papier geschriebne Skale befindlich ist, welche die Grade der Ausdehnung oder Zusammenziehung des Queckſilbers im Rohr a b angiebt, je nachdem dasselbe einer höhern oder niedern Temperatur ausgesetzt wird. Ein solches Instrument wird ein Thermometer genannt. Die Einrichtung des hier vorgezeichneten ist so, daß solches, ohne Nachtheil für die Skale, bequem in allerley Flüſſigkeiten eingetaucht werden kann; und dasselbe ist also zu einem Bleich-Thermometer ganz vorzüglich qualificirt.

Anmerkung. Wer dergleichen Thermometer von vorzüglicher Güte verlangt, wendet sich deshalb an den Königl. akademischen Mechanikus, Herrn Johann Jacob Renard

in Berlin, welcher selbige zu verschiedenen Preisen von 2 bis 5 Thaler das Stück verkauft, je nachdem solche größer oder kleiner, oder auch mit einer oder zwey Skalen versehen sind. Für die Bleicharbeiten wählt man indessen am liebsten einen Thermometer mit Reaumurscher Skale, welches einige Grade über den Siedpunkt des Wassers hinausgeht.

Gebrauch des Thermometers.

§. 211.

Ein solcher Thermometer hat auf seiner Skale gewöhnlich zwey feste Punkte, wie solche auf der Skale der Figur durch o und 80 angedeutet sind. Jener Nullgrad zeigt diejenige Temperatur an, wobey Schnee schmelzt oder reines Wasser gefriert, und wird daher der Gefrierpunkt genannt. Der 80ste Grad zeigt diejenige Temperatur an, bey welcher reines Wasser siedet, und wird daher der Koch- oder Siedpunkt genannt. Zwischen Null und 80 ist die Skale in 80 gleiche Theile oder Grade abgetheilt, die sich für größere Grade der Hitze oder Kälte, auch noch über 80 erheben, und unter o herabsinken.

§. 212.

Die hier vorgezeichnete Skale wird die Reaumursche oder auch de Lücsche Skale genannt;

sie zeichnet sich von der Fahrenheitschen Skale dadurch aus, daß die letztere in ihrem 32sten Grade mit dem Nullgrad, und in ihrem 212ten Grade aber mit dem 80sten Grade Reaum. gleich ist. Sie verhält sich also zu jener wie 180 zu 80, und folglich gehen allemal 2¼ Gr. Fahrenheit, auf einen Gr. Reaumur; beyde Skalen sind daher leicht mit einander zu vergleichen.

§. 213.

Mit einem solchem Thermometer läßt sich also die Temperatur, nemlich der Grad der freyen Wärme in irgend eine Substanz, allemal berechnen und mit Sicherheit ausmitteln. Man darf nur das Instrument oben an seinen Ende (e) mit der Hand anfassen, solches denn mit seiner Kugel (d) in die zu prüfende Flüssigkeit eintauchen, und nun bemerken, auf welchem Grad der Skale, das Queckssilber im Thermometer ausgedehnt worden ist: dieser Grad sey z. B. 60, so sagt man, die Temperatur der Masse war 60 Gr. Ist hingegen die Kälte einer Masse so groß, daß das Queckssilber im Rohr unter Null herab sinkt, z. B. 10 Gr. so sagt man, ihre Temperatur sey gleich 10 Gr. unter Null, u. s. w.

Von dem Sauerstoffe und dem Sauerstoffgas.

§. 214.

Wenn eine bestimmte Quantität atmosphärische Luft unter einer gläsernen Klocke einge-

schlossen, und ihre untere Oefnung, mit Queckſilber oder Waſſer geſperret wird, und wenn man nun auf eine auf dem Waſſer oder Queckſilber ſchwimmende kleine Schale, (z. B. einer kleinen Porzellantaſſe oder einem Uhrglaſe) ein Stückchen Phosphor anzünder: ſo verbrennt ſelbiger mit Schnelligkeit; und wenn die Verbrennung vollendet und alles erkaltet iſt, ſo hat ſich das Queckſilber oder das Waſſer im Innern der Klocke emporgehoben, und der vorige Umfang der Luft iſt um 27 Theile vermindert worden. In der rückſtändigen Luftmaſſe erlöſcht jetzt ein hineingetauchtes brennendes Licht augenblicklich, und der verbrannte Phosphor iſt nun in ein ſaures Salz, in Phosphorſäure, umgeändert worden.

Anmerk. Verbrennt man auf eine gleiche Art Kohle oder Schwefel, ſo wird Kohlenſäure oder Schwefelſäure gebildet.

§. 213.

Bey jener Operation iſt alſo ein Theil der atmoſphäriſchen Luft zerlegt worden. Die feſte Grundlage derſelben hat ſich mit dem Phosphor verbunden, und ihn in Phosphorſäure umgeändert, während der Wärmeſtoff, der vorher dieſe Grundlage zur Luftförmigen ausgedehnt hielt, entwickelt und in Freyheit geſetzt worden iſt. Jene feſte Grundlage des hier zerlegten Antheils der atmoſphäriſchen Luft iſt es alſo, welche den Phosphor

in Säure umgeändert hat, und daher wird diese Materie Sauerstoff genannt, weil sie die erzeugende Ursache für alle saure Salze ausmacht.

§. 216.

Jener Sauerstoff, welcher, wie weiterhin gezeigt werden wird, auch beym Prozeß des Bleichens eine überaus wichtige Rolle spielet, und der deshalb seinen Wirkungen nach von jedem rationellen Bleicher gekannt seyn muß, macht ein eignes Element in der Körperwelt aus, das aber, vermöge seiner großen Verbindungskraft mit andern Elementen, nie frey für sich dargestellt werden kann, sondern, so wie es sich aus einer Mischung oder Verbindung entwickelt auch gleich wieder eine neue eingehet. So macht der Sauerstoff einen Mischungstheil im Wasser, in den oxidirten Metallen, in allen sauren Salzen, folglich auch in allen Neutralsalzen aus, und kann aus ihnen in andre Materien übergetragen werden.

Sauerstoffgas.

§. 217.

Wenn der Sauerstoff in seinem reinen Zustande mit dem Wärmestoff in Mischung tritt, so wird solcher dadurch zu einer gasförmigen Flüssigkeit ausgedehnt, die nun den Namen Sauer-

stoffgas erhält. In diesem Zustande findet man den Sauerstoff als einen Gemengtheil in der atmosphärischen Luft, (nemlich als Sauerstoffgas) gegenwärtig: und eben dieses Gas allein ist es, wodurch die atmosphärische Luft vermögend ist, die Respiration lebender Thiere, die Verbrennung der Körper, und endlich das Bleichen der Leinen und baumwollenen Zeuge zu bewirken: welchen Antheil zugleich das Wasser und das Sonnenlicht an der letzten Operation nehmen, soll weiterhin näher entwickelt werden.

Darstellung des reinen Sauerstoffgases.

§. 218.

Um das Sauerstoffgas in seinem reinen und freyen Zustande darzustellen, und so dessen Wirkung auf den Prozeß des Bleichens untersuchen zu können, kann solches entweder aus Braunstein oder auch aus Salpeter, durch den Weg der Kunst, entwickelt werden. Die Apparate, welche man hiezu bedarf, bestehen:

1) in einer kleinen Retorte von feuerfestem Thon (Taf. V. Fig. II. a b). Ihre Kugel kann 16 Loth Wasser fassen, und ihr etwas gekrümmter Hals ist 8 Zoll lang, an der Oefnung b enger zu gehend, und im Durchmesser an der Oefnung einen halben Zoll weit.

2) Eine aus verzinntem Eisenblech, oder

auch aus Messingblech verfertigte Gasentbindungsröhre (Taf. V. Fig. III. abcd). Ihr Schenkel ab ist in a so weit, daß der Retortenhals wenigstens einen Zoll lang sehr bequem hineinpaßt, und läuft nach b hin konisch zu. In b biegt sich derselbe unter einem stumpfen Winkel, und das Rohr verlängert sich nun bis nach c um 18 Zoll. In c biegt sich dasselbe nach d hin, wo die Oefnung des gebogenen Rohres nur noch 3 bis 4 Linien Durchmesser hat.

3) Ein kleiner aus Eisenblech verfertigter tragbarer Ofen (Taf. V. Fig. IV.) welcher eine cylindrische Form besitzt, oben offen ist, unten aber auf drey Füßen ruhet. Die senkrechte Höhe des Ofens (ab) beträgt 24 Zoll, sein Durchmesser aber (ac) 13 Zoll. In d ist er mit einer Aschenthür versehen, über welcher 5 Zoll vom Boden an ein Rost befindlich ist. In e des obern hohlen cylindrischen Raumes ist ein anderthalb Zoll Durchmesser haltender Einschnitt angebracht, welcher dazu bestimmt ist, den Retortenhals zu tragen, wodurch die Entbindung des Gases vorgenommen wird; und ff sind zwey eiserne Handgriffe, um mittelst selbigen den Ofen anfassen, und forttragen zu können.

4) Einer Kuppel (Taf. V. Fig. V.) welche da-

zu bestimmt ist, den Ofen zu bedecken, während das Feuer darin brennt. Sie bestehet aus einem Kegel von Eisenblech (ab) der mit seiner Oefnung genau auf der Oefnung des Ofens passet; und endigt sich von a bis c in ein 12 Zoll langes, und 4 Zoll im Durchmesser haltendes Zugrohr, welches dazu dient, den Zug des Feuers zu verstärken. Bey d ist diese Kuppel mit einer Thüre versehen, um durch dieselbe während der Arbeit Kohlen nachtragen zu können, und ee sind zwey Handhaben, um sie dadurch bequem vom Ofen abzuheben und aufsetzen zu können.

§. 219.

Endlich ist sowohl der ganze Ofen, wie auch seine Kuppel inwendig einen Zoll dick mit sandigen Lehm und kleinen Mauersteinen ausgefüttert, um das sonst leichte Durchbrennen des Ofens dadurch zu verhüten. Auch ist zu bemerken, daß gedachter Ofen als ein kleiner Schmelzofen; und wenn bey f noch eine Thüre angelegt, seine Oefnung (ac) aber mit einer kleinen aus Eisenblech verfertigten Destillirkapelle (§. 155. 1.), die, um den Luftzug zu unterhalten, in ihrer Borde drey Luftlöcher hat, versehen wird, derselbe auch als ein Sandbad, zu kleinen Destillationen angewendet werden kann.

§. 220.

Soll die wirkliche Darstellung des Sauerstoffgases unternommen werden, so füllt man in die Retorte so viel fein zerriebenen Braunstein, oder an dessen Stelle Salpeter, daß der dritte Theil ihres Kugelraumes leer bleibt. Man schiebt sodann das Gasentbindungsrohr mit seinem Schenkel (ab) auf den Hals der Retorte, und verklebt die Fugen mit nassem Thon luftdicht. Man legt nun die Kugel der Retorte in den Ofen, so daß der Hals in seiner Mitte auf den Ausschnitt (e) ruhet, und hängt die untere Biegung des Rohres (cd) in eine Wanne, die so weit mit Wasser gefüllet ist, daß die Oefnung (d) damit bedeckt wird. Man füllet nun den Ofen mit Kohlen, macht Feuer darunter, sezt die Kuppel auf, und wartet nun die Operation ab. Anfangs werden sich einige Luftblasen aus der Rohröfnung (d) entwickeln, welche im Wasser emporsteigen, und bloß in der atmosphärischen Luft bestehen, welche im leeren Raume der Retorte und des Entbindungsrohres enthalten war. Sobald aber die Retorte glühet, wird sich das Sauerstoffgas in schnell auf einander folgenden Blasen entwickeln. Jezt sezt man eine mit Wasser gefüllete gläserne Bouteille mit ihrer Halsöfnung auf die Oefnung des Rohrs (d): die Luftblasen werden nun in der Bouteille emporsteigen, und das Wasser daraus hinweg treiben. Ist so viel Luft hineingetreten, daß das Wasser nur noch einen Zoll hoch im Halse der Bouteille steht, so

wird solche von der Röhre abgezogen, und ihre Oefnung unter dem Wasser mit einem gut schließenden Korbstöpsel verstopft; die so mit Gas gefüllete Flasche aber, in eben der umgekehrten Richtung hingestellt, und aufbewahrt. Auf solche Art kann nun eine Flasche nach der andern mit dem sich entwickelnden Gas gefüllet werden, bis die Enthindung beendigt ist.

Eigenschaften des Sauerstoffgases.

§. 221.

Jenes Sauerstoffgas ist nun das Produkt der Mischung aus reinem Sauerstoff und Wärmestoff. Es ist geruchlos, farbenlos, und äusserst schwer mit Wasser mischbar. Entzündete Substanzen verbrennen in demselben mit ungemein großer Lebhaftigkeit, einem hellen Glanze, und werden mit überaus großer Schnelligkeit verzehrt. Metalle werden beym Verbrennen darin oxidirt, und alle säurefähige Basen, wie Kohle, Schwefel, Phosphor ꝛc. werden darin in Säuren umgeändert; indem das Gas hiedurch zerlegt wird, und seinen Sauerstoff an jene Materien absetzt.

§. 222.

Auf eine gleiche Wirkung gründet sich die Eigenschaft des Sauerstoffgases, den Prozeß des Bleichens zu befördern: denn auch hier setzt es

seinen Sauerstoff an die farbigten Theile der zu bleichenden Substanzen ab, wodurch diese zerstöhrt, in Kohlensäure umgeändert, und nun als solche verflüchtigt werden. So wirkt dieses Gas beym Bleichen als Gemengtheil der atmosphärischen Luft; aber noch schneller wirkt solches, wenn es im reinen Zustande angewendet wird. Als ein Beyspiel hievon, benetze man zwey gleich große Stücken durch Beuchen gehörig verarbeitete Leinwand mit Wasser. Man schließe jedes Stück in eine Glasbouteille ein, nachdem vorher die eine mit reinem Sauerstoffgas, die zweyte hingegen mit atmosphärischer Luft gefüllet worden ist, und verstopfe die Halsöfnung ganz genau.

§. 223.

Man setze nun beyde Bouteillen umgekehrt mit ihren Hälsen in ein Glas mit Wasser, und stelle sie einige Tage der Einwirkung des Sonnenlichts aus. Werden hierauf diese Flaschen unter Wasser geöfnet, so wird sich in jede etwas von selbigem hinein begeben, mehr in die, welche mit Sauerstoffgas, und weniger in die, welche mit atmosphärischer Luft gefüllet war. In beyden wird nun die vorige Quantität des Sauerstoffgases vermindert seyn, aber die rückständige Luftmasse wird sich mit etwas kohlensaurem Gas gemengt finden, welches hier erzeugt worden ist. Vergleicht man nun die Leinwand, welche im Sauerstoffgas war, mit der aus der at-

mosphärischen Luft, so wird der Unterschied im Erfolg des statt gefundenen Bleichens, sich beynahe wie 3 zu 1 verhalten; wodurch also die günstige Wirkung jener Gasart und ihres Substrates auf den Prozeß des Bleichens, sehr deutlich einleuchtet.

Salpeterstoff und Salpeterstoffgas.

§. 224.

Wenn die rückständige Luftmasse, welche nach der Verbrennung des Phosphors in der atmosphärischen Luft (§. 214) zurückbleibt, näher untersucht wird, so zeigt sie sich in allen ihren Eigenschaften von jener wesentlich verschieden. Sie macht den zweyten Gemengtheil der atmosphärischen Luft aus, welcher nicht vermögend war die Verbrennung des Phosphors zu unterhalten. Sie ist aus einer eigenthümlichen Grundlage und Wärmestoff zusammengesetzt. Jene Grundlage hat die Eigenschaft, frey vom Wärmestoff, und in einem Verhältniß wie Eins zu vier mit Sauerstoff verbunden, Salpetersäure zu erzeugen. Sie macht daher ebenfalls ein eigenes Element in der Körperwelt aus, welches Salpeterstoff (auch Stickstoff) genannt wird. Ist aber dieser Salpeterstoff mit Wärmestoff verbunden, denn er ist dadurch zur gasförmigen Flüssigkeit ausgedehnt, und wird in diesem Zustande Salpeterstoffgas genannt; so wie dieses einen Gemengtheil der atmosphäri-

schen

schen Luft ausmachet. Beym Prozeß des Bleichens verhält sich indessen das Salpeterstoffgas völlig passiv, und bedarf daher hier keiner weitern Erwähnung in Hinsicht seiner übrigen Eigenschaften.

§. 225.

Nach dieser hier gemachten Auseinandersetzung von den Gemengtheilen so wie den bildenden Bestandtheilen der atmosphärischen Luft, und den Wirkungen des Sauerstoffs auf den Prozeß des Bleichens, läßt sich nun auch die Wirkung der Luft überhaupt beurtheilen, welche selbige beym Bleichen organisch vegetabilischer Substanzen ausübt: und die allein darin bestehet, daß sie ihren Sauerstoff an die farbigten Theile jener Substanzen absetzt, daß selbige dadurch in Kohlensäure umgeändert, und als solche verflüchtigt werden, und daß nun der reine farbenlose Zustand das Resultat jener Wirkung ausmacht. Welchen und wie vielen Antheil Licht und Wärme hiebey nehmen, wird weiterhin mehr aus einander gesetzt werden.

Zweite Abtheilung.

Von dem Lichtstoffe und dem Lichte, und seiner Wirkung beym Bleichen.

§. 226.

Wenn man die (§. 214.) angegebene Verbrennung des Phosphors in Sauerstoffgas, der

atmosphärischen Luft ꝛc. ganz genau beobachtet, so bieten sich unsern Beobachtungen folgende auffallende Erscheinungen dar: 1) sehen wir das Sauerstoffgas nebst dem Phosphor verschwinden, und Phosphorsäure zum Vorschein kommen; 2) wird hiebey eine beträchtliche Quantität freye Wärme entwickelt; und 3) ist diese Operation mit der Entwickelung von vielem Lichte begleitet. Als zureichender Grund von jenen Erscheinungen, ist zu bemerken: a) daß der Phosphor aus einer eignen säurefähigen Grundlage und der erzeugenden Ursache des Lichtes, nemlich Lichtstoff zusammengesetzt ist; b) daß das Sauerstoffgas der atmosphärischen Luft, seinen Sauerstoff an die sauerfähige Grundlage des Phosphors absetzt, und solche in Phosphorsäure umändert, während der aus dem Phosphor sich entwickelnde Lichtstoff, mit so viel von dem aus dem zerlegten Sauerstoffgas frey gewordenen Wärmestoff in Mischung tritt, als er bedarf, um vollkommen gebunden zu werden, und in dieser Verbindung reines Licht zu erzeugen. c) Daß endlich der übrige Wärmestoff, welcher keine Gelegenheit mehr hat, sich mit Lichtstoff zu mischen, nun als freye Wärme übrig bleibt, und die Temperatur erregt, mit welcher die Verbrennung des Phosphors begleitet zu seyn pflegt.

§. 227.

Hieraus folgt also, daß das Licht kein einfaches Wesen, sondern ein Produkt der Mischung aus Lichtstoff und Wärmestoff ausmacht, folglich unter den gehörigen Umständen aus diesen Bestandtheilen gebildet, und wieder in dieselben zerlegt werden kann. Daß eine solche Zerlegung des Lichtes während dem Bleichen an der Sonne beständig erfolgt, werde ich weiterhin zu beweisen Gelegenheit haben.

§. 228.

Der Lichtstoff macht ein eignes Element in der Körperwelt aus, er kommt aber, eben so wie die übrigen Elemente, niemals frey, sondern immer nur in einem gebundenen Zustande vor. Nur im Produkte der Mischung mit dem Wärmestoff, kann der Lichtstoff als wirkliches Licht erscheinen; im Produkte seiner Mischung mit andern Materien, bildet solcher die Phänomene der Farben.

§. 229.

Das Licht, so wie solches aus dem Sonnenkörper als seiner Urquelle dem Erdball in Strahlen zugesendet wird, ist also, an und für sich betrachtet, ein blos leuchtendes, keineswegs aber wärmendes Fluidum. Jemehr solches sich aber dem Erdball nähert, jemehr wird

daſſelbe von den auf ihm befindlichen organiſchen ſo wie vielen unorganiſchen Körpern eingeſaugt; ſie nehmen den Lichtſtoff daraus in ſich, und machen den vorher mit ihm verbundenen Wärmeſtoff frey, daher nun das Sonnenlicht leuchtend und wärmend zugleich erſcheint.

§. 230.

Eine vollkommen gleiche Zerlegung erleidet das Sonnenlicht während ſeiner Wirkung beym Prozeß des Bleichens. Es ſetzt auch hier ſeinen Lichtſtoff an die farbigten Theile der zu bleichenden Subſtanzen ab, und der aus ihm entbundene Wärmeſtoff, bewirkt nun eine erhöhete Temperatur jener Zeuge, wodurch die Wirkung des Sauerſtoffes aus der Atmoſphäre, gegen die farbigten Theile jener Subſtanzen, in einem hohen Grade begünſtiget wird: daher beſitzt graue Leinewand allemal eine höhere Temperatur als weiße, wenn beyde ſich in einerley Sonnenſchein befinden, und eben daher erfolgt der Prozeß des Bleichens beym Einwirken der Sonne ſchneller als im Schatten.

Feuer.

§. 231.

Das Produkt der gemeinſchaftlichen Wirkung von freyer Luft und freyer Wärme, wird

Feuer genannt. Das Sonnenlicht ist also ein wahres Feuer, und zwar das reinste, welches in der Natur gedacht werden kann. Jedes andere Feuer, welches durchs Verbrennen entzündlicher Substanzen hervorgebracht wird, ist unreines Feuer: nemlich dasselbe ist mit vielen russigten Theilen, so wie mit öhlichten, wäßrigen und sauren Dünsten vermengt, welche sich daher (wie beym brennenden Holze, dem Torf, den Steinkohlen ꝛc.) zulezt in Form von Rauch und Ruß daraus absondern; folglich die sonstige Wirkung des Feuers, in einem hohen Grade schwächen und vernichten.

§. 232.

Dasjenige Brennmaterial, welches das reinste, dem aus der Sonne am nächsten kommende Feuer beym Verbrennen darbietet, besteht in den gut ausgebrannten, blos glimmenden und nicht mehr mit Flamme brennenden Holzkohlen. Bey ihnen wird während dem Brennen bloß kohlensaures Gas gebildet, welches die Wirkung des Feuers nur unmerklich zu schwächen vermögend ist.

§. 233.

Die wahre Quelle des Feuers beym Brennen der gewöhnlichen Brennmaterialien, ist indessen die auf sie wirkende atmosphärische Luft, oder vielmehr das in derselben vorhanden liegende Sauerstoffgas, keinesweges das Brennma-

terial selbst. Das Brennmaterial ist bloß das Mittel, welches unter einer hinreichenden Temperatur, den Sauerstoff bindet, und den vorher daran gebundenen Wärmestoff daraus entwikkelt. Daher kann auch ohne Zutritt der Luft kein Körper brennen, und der Grad der Hitze, welcher während dem Verbrennen aus Körpern hervorgebracht wird, ist um so größer, je genauer das brennende Material, mit der Quantität der hinzuströhmenden Luftmasse, im Verhältniß stehet.

Dritte Abtheilung.

Von dem Wasser, von seinem verschiedenen Zustande; so wie von der Art, solches zu prüfen, und erforderlichen Falles zu reinigen.

§. 234.

Das Wasser ist, in seinem reinsten und unvermischtesten Zustande, eigentlich ein starrer oder fester Körper, welcher in hundert Theilen aus 15 Theilen Wasserstoff (als der eigenthümlichen erzeugenden Ursache für das Wasser,) und 85 Theilen des schon gedachten Sauerstoffes zusammengesetzt ist. Das Wasser ist indessen im Wärmestoff so sehr auflösbar, daß solches fast immer mit selbigem gemischt, und durch selbigem geschmolzen in der Natur vorkömmt. Daher erkennen wir

das Wasser fast immer in einem tropfbarflüssigen Zustande, und nur dann, wenn die Temperatur des Dunstkreises bis auf Nullgrad des Delúcschen oder Reaumürschen Thermometers herabsinkt, läßt solches seinen flüssigmachenden Wärmestoff von sich, und gehet in einem starren oder concreten Zustand über, in welchem solches nun gefrornes Wasser oder Eis genannt wird. Liquides Wasser ist also eigentlich aus festem Wasser und Wärmestoff zusammengesetzt.

§. 235.

Der Wasserstoff, als die erzeugende Ursache des Wassers, macht ein eigenes für sich bestehendes Element in der Körperwelt aus, das ausser in dem Wasser, auch in sehr vielen andern gemischten Stoffen der Natur vorhanden liegt; und eben dieses Element ist es, welches, im Zustande seiner Mischung mit dem Kohlenstoff (§. 125) und dem Lichtstoffe (§. 228), die Farben der organischen Körper veranlasset, welche, um sie zu entfärben, dem Prozeß des Bleichens unterworfen werden.

§. 236.

Wenn reines Wasser mit solchen Substanzen in Berührung kommt, welche zu seinem Sauerstoff eine größere Anziehung besitzen, als dieser zum Wasserstoff, so nehmen sie den Sauer-

stoff daraus in sich, und der Wasserstoff wird, in Verbindung mit einem Theil des aus dem Wasser entwickelten Wärmestoffes, in einen gasförmigen Zustand übergeführt. Jenes Gas wird Wasserstoffgas genannt. Es ist mit reinem Wasser nicht mischbar, geschmacklos, farbenlos, und für sich unentzündlich; wird es aber mit atmosphärischer Luft, oder noch besser mit reinem Sauerstoffgas gemengt, und ihm denn ein brennendes Licht genähert, so entzündet es sich schnell, mit einem beträchtlichen Knall; und, indem hier der Wasserstoff mit dem Sauerstoff wieder in Mischung tritt, wird das Wasserstoffgas wieder in Wasser umgebildet.

§. 237.

Dergleichen Zerlegungen des Wassers erfolgen vorzüglich denn, wenn solches entweder mit Eisen oder mit organischen Stoffen in Berührung gebracht worden ist. Sie nehmen den Sauerstoff desselben in sich, und es wird Wasserstoffgas entwikkelt, welches im letztern Fall mit kohlensaurem Gas gemengt ist. Eine ähnliche Zerlegung des Wassers, und die darauf gegründete Entwickelung vom Wasserstoffgas, erfolgt auch denn, wenn Eisen und Zink so wie auch einige andere Metalle, in mit Wasser verdünnter Schwefelsäure, in Salzsäure, oder in Essigsäure aufgelöst werden.

§. 238.

Wegen der Zerlegung des Wassers durch vegetabilisch-organische so wie auch animalische Substanzen, siehet man aus stehenden Sümpfen und Teichen, vorzüglich denn wenn solche mit einem Stocke umgerührt werden, fast immer Luftblasen emporsteigen, die, wenn ihnen ein brennendes Licht genähert wird, sich mit Explosion entzünden, und mit Geräusch verbrennen. Jenes Gas wird gemeiniglich Sumpfluft genannt: es ist seiner Natur nach aber nichts anders als ein Gemenge von Wasserstoffgas und kohlensaurem Gas, dem aber zuweilen auch Schwefel- und Phosphorwasserstoff beygemengt ist; in welchem Fall solches einen unangenehmen stinkenden den faulen Eiern und faulen Fischen gleichkommenden Geruch besitzt.

§. 239.

Das Wasser wird, nach seinem Vorkommen in der Natur, in Quell- oder Brunnenwasser, in Fluß- oder fließendes Wasser, so wie in Regen- oder Schneewasser unterschieden. Die sogenannten Mineralwässer oder Gesundbrunnen, so wie die Salzsoolquellen und das Meerwasser, gehören nicht hieher; da sie als Gegenstände des Bleichens nie gebraucht werden.

§. 240.

In seinem vollkommen reinem Zustande ist das Wasser völlig klar, geschmacklos, geruchlos, unentzündlich, und in der Wärme vollkommen verdunstbar. Aber es macht ein Lösungsmittel für alle Salze, Schleime, gummichte Stoffe und viele andre Materien aus; und es findet bey seinem Emporquellen aus dem Erdreiche so mannigfache Gelegenheit, dergleichen Materien aufzulösen und sich mit ihnen zu mischen, daß es uns gar nicht wundern darf, wenn dasjenige Wasser, welches in Brunnen, in Flüssen und in Teichen von der Natur dargeboten wird, beständig mit mehr oder weniger fremdartigen Theilen verbunden ist, welche seiner Anwendung zum Behuf des Bleichens, in vielen Fällen überaus nachtheilig werden können.

§. 241.

Die vorzüglichsten Stoffe, welche in einem solchen Wasser angetroffen werden, bestehen: 1) in wirklichen Neutralsalzen (Kochsalz und Glaubersalz); 2) in erdigten Mittelsalzen (Gips, kohlensaurem Kalk und salzsaurem Kalk); 3) in kohlensaurem Eisen. Auf die unterschiedenen quantitativen Verhältnisse, in welchen diese Materien einem solchen Wasser beygemischt sind, gründet sich der Unterschied in *hartes* und *weiches* Wasser, den man gewöhnlich zu machen pflegt.

Hartes Wasser.

§. 242.

Man nennt hartes Wasser ein solches, welches 1) einen erdigten Geschmack besitzt; 2) mit Seife zusammen gerieben, nicht gut schäumt; 3) während dem Kochen sich trübt und viele erdigte Theile fallen läßt; 4) Hülsenfrüchte die darinn gekocht werden, nicht gehörig erweichet. Jene Eigenschaften eines harten Wassers, sind allemal die Folge eines bedeutenden Gehaltes an kohlensaurer Kalkerde, und schwefelsaurer Kalkerde (Gips), die ihren Gehalt an Säure an das Alkali in der Seife absetzen, folglich solche zerlegen; so wie sie, während dem Kochen des Wassers, sich daraus niederschlagen und dasselbe trübe machen; und endlich, wenn Hülsenfrüchte in einem solchen Wasser gekocht werden, ihre Zwischenräume verstopfen, folglich sein Eindringen in dieselben und deren Erweichung, verhindern.

Weiches Wasser.

§. 243.

Weiches Wasser wird dagegen ein solches genannt, welches entweder ganz, oder doch größtentheils frey von erdigten Mittelsalzen, wenigstens frey von kohlensaurem Kalk und Gips ist; wogegen salzsaure Kalkerde, so wie einige wahre Neutralsalze, welche ein solches Wasser enthalten kann, ihm keine Härte zu ertheilen vermögend sind.

§. 244.

Hartes Wasser liefern vorzüglich diejenigen Quellen und Brunnen, welche aus einem kalk- und gipshaltigen Grunde entspringen; dagegen diejenigen Wässer, welche aus einem rein kieselichen oder sandigen Grunde emporquellen, in der Regel wenig erdige Mittelsalze, dagegen aber mehr wahre Neutralsalze aufgelöst enthalten, und daher alle Eigenschaften des weichen Wassers besitzen. Eben dieses ist auch der Fall beym fließenden Wasser, welches auch, wegen der großen Oberfläche, die solches der Atmosphäre darbietet, leicht einer Ausdünstung unterworfen ist, wodurch vorzüglich die kohlensaure Kalkerde, wenn solche vorhanden war, abgesondert wird: daher fließendes Wasser auch fast immer die Beschaffenheit eines weichen Wassers zu besitzen pflegt.

Regen- und Schneewasser.

§. 245.

Regenwasser und Schneewasser sind beyde vollkommen reines Wasser, welches durch die Ausdünstung des Erdballs in die Atmosphäre emporgestiegen, darauf zur Bildung der Wolken verwendet, und durch die Wiederverdichtung im Sommer als Regen, im Winter aber als Schnee, dem Erdball wieder zugeführet worden ist. Jene Wässer, wenn solche frey aus der Atmosphäre aufgefangen

worden, bevor sie die Dächer und Dachrinnen haben berühren können, würden daher die vorzüglichsten zum Prozeß des Bleichens seyn, wenn man selbige nur in der erforderlichen Quantität immer vorräthig haben könnte, welches aber freylich nie der Fall ist, und nie der Fall seyn kann.

Methode ein Wasser zu untersuchen, um die Natur seiner Beymischungstheile zu bestimmen.

§. 246.

Nichts ist nothwendiger, als daß ein rationeller Bleicher die Kunst verstehet, ein Wasser zu untersuchen, um die Natur seiner Bestandtheile zu bestimmen: denn solche haben auf den Prozeß des Bleichens allemal einen wesentlichen Einfluß, der oftmals mannigfaltige Nachtheile zu erregen vermögend seyn kann. Ich will daher hier eine Vorschrift mittheilen, nach welcher jeder Bleicher, nachdem derselbe nur mit den (§. 185—201) beschriebenen Reagentien versehen ist, eine solche Untersuchung jederzeit ohne fremde Hülfe wird veranstalten können.

Prüfung auf Kohlensäure und kohlensaure Kalkerde.

§. 247.

Man fülle mit dem zu untersuchenden Wasser einige Wein- oder Biergläser dreyviertel voll.

a) Nun hänge man in das Eine ein Streifchen blaues Lackmußpapier (§. 187). Wenn solches nach einem Zeitraum von 10 Minuten seine blaue Farbe verliert, und in eine rothe übergeführt wird, so ist dieses ein Beweiß, daß das Wasser viel freye Kohlensäure eingemengt enthält.

b) In das Zweyte mit Wasser gefüllete Glas, gieße man eine Portion Kalkwasser. Wenn sogleich eine starke Trübung erfolgt, und nach einiger Zeit ein erdigter Satz in weißen Flokken zu Boden fällt, dann ist dieses ebenfalls ein Beweis, so wohl vom Daseyn der freyen Kohlensäure, als der kohlensauren Kalkerde; denn die letztere war nur durch ein Uebermas der freyen Kohlensäure im Wasser auflösbar gemacht: der Kalk des Kalkwassers nimmt aber diese freye Kohlensäure in sich, und erzeugt damit rohen Kalk, der nun, da er im Wasser unauflöslich ist, zu Boden fällt; worauf denn nun auch derjenige Theil der kohlensauren Kalkerde, der im Wasser bereits aufgelöst war, weil derselbe die ihn auflöslich gemachte freye Kohlensäure verlohren hat, nun gleichfalls zu Boden fallen muß.

c) Man setze ein Glas mit solchem Wasser an einen heißen Ort, so daß selbiges bis nahe zum Sieden erhitzt wird. Wenn kleine Luftblasen in denselben emporsteigen, wenn es sich trübt, und wenn endlich ein erdigter Satz

daraus zu Boden fällt; so sind dieses hinreichende Beweise für das Daseyn der freyen Kohlensäure, und der kohlensauren Kalkerde.

Ein Wasser, was frey von Kohlensäure und kohlensaurer Kalkerde ist, wird hingegen weder auf das blaue Lackmuspapier, noch im Kalkwasser eine Veränderung veranlassen; noch auch in der Hitze sich trüben.

Prüfung auf erdigte Mittelsalze überhaupt.

§. 248.

Man fülle das Wasser welches geprüft werden soll, in ein Bierglas, und tröpfle nach und nach eine Portion kohlensaure Kaliauflösung (§. 199.) hinzu. Wenn hiebey auf der Stelle eine beträchtliche Trübung veranlasset wird, so ist dieses ein Beweis für das Daseyn der erdigten Mittelsalze. Denn das Kali jener Auflösung geht nun mit den Säuren in Mischung, welche vorher mit den Erden verbunden waren, wogegen die Kohlensäure desselben nun mit den Erden in Mischung tritt, und mit selbigen unauflöslich zu Boden fällt. Ein Wasser, welches keine Trübung von der kohlensauren Kaliauflösung erleidet, ist hingegen frey von eingemischten erdigten Mittelsalzen, und kann als ein reines und vollkommen weiches Wasser angesehen werden.

Prüfung auf schwefelsaure Kalkerde oder Gips.

§. 249.

Nachdem ein paar Gläser mit dem zu prüfenden Wasser gefüllet worden sind, bringe man:

a) in das Eine eine geringe Quantität Kleesalz (§. 193). Wenn sich auf der Stelle zähe weiße Streiffen im Wasser erzeugen, nach und nach Wolken bilden, und ein weißer Satz zu Boden fällt; so ist dieses ein Beweis, daß das Wasser überhaupt kalkerdige Mittelsalze aufgelöst enthält.

b) In ein Anderes mit jenem Wasser gefülltes Glas, tröpfle man nun etwas salzsaure Baryterdeauflösung (§. 194); wenn hiebey an der Stelle eine starke Trübung und ein weißer Bodensatz erzeugt wird, so ist dieses ein bestimmter Beweis, daß die Kalkerde in einem solchen Wasser an Schwefelsäure gebunden, folglich daß solche als Gips darin aufgelöst war.

Ein solches gipshaltiges Wasser muß vorzüglich als ein hartes Wasser angesehen werden, welches insbesondere beym Beuchen der Zeuge sehr nachtheilig wirkt, indem solches seine Schwefelsäure des Gipses an das Alkali der Beuchlauge abgiebt, solche zum Theil zerlegt, und ihre Wirkung sehr schwächt und vermindert.

Prüfung auf Eisengehalt.

§. 250.

In ein mit dem zu prüfenden Wasser gefülltes Glas, tröpfle man einige Tropfen Gallustinktur (§. 197). Wenn hierauf nach einiger Zeit eine violette, dann aber schwarzblaue Farbe entsteht, so ist dieses ein sicherer Beweis für das Daseyn von Eisen in einem solchen Wasser, und dieses ist nun zum Prozeß des Bleichens in jedem Betracht vollkommen unbrauchbar.

§. 251.

Wenn hingegen ein zu prüfendes Wasser weder vom zugesetzten Kalkwasser, noch von der salzsauren Baryterdeauflösung, noch von der Gallustinktur, eine merkliche Trübung oder sonstige Veränderung erleidet, denn kann solches als ein vorzüglich reines und weiches Wasser angesehen werden, welches so wohl zum Beuchen als zum Bleichen der Zeuge sehr geschickt und qualificirt ist.

Reinigung des Wassers von seinen fremdartigen Theilen.

§. 252.

Wenn eine Bleichanstalt kein hinreichend reines Wasser zu ihren Arbeiten in der Nähe hat, wenn

solche vorzüglich mit gipshaltigen und eisenhaltigen Wässern kämpfen muß, die allemal ihre Operationen mit einem schlechten Erfolge bedrohen, indem das gipshaltige Wasser die Beuchlauge zum Theil entkräftet, und das eisenhaltige Wasser den zu bleichenden Zeugen einen fast nie ganz vertilgbaren gelben Grund eindrückt, denn ist es nothwendig auf eine Reinigung ihres Wassers bedacht zu nehmen.

Destillirtes Wasser.

§. 253.

Die beste und vollkommenste, aber wegen ihrer Kostbarkeit im Großen freylich nicht anwendbare Reinigung des Wassers, geschiehet durch den Weg der Destillation. Man füllet zu dem Behuf eine gewöhnliche kupferne Destillirblase ¾ voll des zu reinigenden Wassers, man setzt den Destillirhelm auf, verbindet seinen Schnabel mit dem Kühlrohr, und legt an die Oefnung des Kühlrohrs eine Vorlage. Man verrichtet nun die Destillation auf dem gewöhnlichen Wege, und treibt das Wasser in der Blase bis auf den zwölften Theil in die Vorlage über. Das Wasser in der Vorlage wird nun destillirtes Wasser genannt. Dieses erleidet von keinem der vorher gedachten Reagentien die mindeste Veränderung, und verhält sich mit einem reinen Regen- oder Schneewasser völlig gleich. Wenn gleich ein solches destillirtes Wasser zu kostbar ist,

als daß man solches zu den gewöhnlichen Arbeiten beym Bleichen mit Vortheil anwenden könnte, so muß solches doch, Behufs kleiner Probearbeiten (§. 201.) in einer guten Bleichanstalt beständig vorhanden seyn.

Wohlfeilere Reinigung des Wassers, von der kohlensauren Kalkerde, so wie vom Eisen.

§. 254.

Wer mit einem Wasser zu kämpfen hat, das viele kohlensaure Kalkerde und viel Eisen aufgelöst enthält, der darf dieses Wasser nur auf große hölzerne Bottige ziehen, für jedes Oxhoft desselben, ein Pfund in kleine Stücke zerschlagenen gebrannten Kalk hinzu setzen, und wenn dieser sich gelöschet hat, alles einigemale recht wohl umrühren lassen. Der gebrannte Kalk zieht, nach dem er sich gelöscht hat, die freie Kohlensäure, so wie auch diejenige des Wassers in sich, welche darin das Eisen aufgelöst enthielt. Sie fällt nun in Verbindung mit dieser Kohlensäure als roher Kalk aus dem Wasser unauflöslich zu Boden, und das seiner Kohlensäure beraubte Eisen wird gleichfalls niedergeschlagen. Man läßt hierauf das Wasser sich abklären, zapft es ab, und kann solches nun zum Gebrauch anwenden. Die beste Probe der Reinigkeit eines vorher eisenhaltig gewesenen Wassers ist, wenn solches nun von der Gallustinktur keine Veränderung mehr erleidet.

Wohlfeile Reinigung des Wassers vom Gips und andern erdigten Mittelsalzen.

§. 255.

Wer ein Wasser verlangt, welches sowohl vom Gips als allen übrigen erdigten Mittelsalzen (mit Ausnahme der wirklichen Neutralsalze) rein seyn soll, der kann diese Reinigung, auf eine wohlfeile Art, vorzüglich auf folgendem Wege veranstalten.

a) Man löse z. B. ein Pfund gute russische Pottasche, oder ein Pfund preußische Soda, in sieben Pfund siedendem Regenwasser auf, und filtrire die Auflösung durch gebleichte Leinwand, damit sie Wasserklar wird. Man wiege die filtrirte Auflösung denn wieder: sie wiege jetzt z. B. 8 Pfund, so wird in jedem Pfunde derselben 4 Loth Pottasche oder Soda enthalten seyn.

b) Nun fülle man von dem zu reinigenden Wasser z. B. einen Eimer (10 Berliner Quart) in ein Gefäß, und gieße nach und nach von jener Pottaschen oder Soda-Auflösung so viel unter öfterm Umrühren hinzu, bis zuletzt keine Trübung dadurch in dem Wasser mehr veranlasset wird; und merke genau an, wie viel von dieser Auflösung hiezu erforderlich gewesen ist.

Das Alkali aus der Pottasche oder der Soda wird sich hiebey mit den Säuren verbinden, welche vorher die Erde in jenem Wasser in einem mittelsalzigen Zustande aufgelöst enthielten; wogegen die

von ihren sauren Auflösungsmittel getrennten Erden sich nun absondern, allmählig zu Boden fallen, und das Wasser in einem klaren und farbenlosen Zustande zurücklassen.

§. 256.

Es werde zum Beyspiel von jener Pottaschen- oder Soda-Auflösung ein Pfund erfodert, um 10 Berliner Quart eines solchen Wassers von seinen erdigen Salzen, so wie vom Eisen vollkommen zu befreyen, so weiß man auch, wie viel von der Pottasche oder Soda erforderlich ist, um 100 und mehrere Oxhoft von einem solchen Wasser zu reinigen. Im angenommenen Fall wären 4 Loth Pottasche oder Soda hinreichend, um 10 Berliner Quart Wasser zu reinigen. Man habe also eine Portion von 200 Oxhoft desselben Wassers zu reinigen, so werden hiezu 45 Pfund Pottasche oder Soda erforderlich seyn.

§. 257.

Nach einer solchen vorher gegangenen Prüfung, füllt man die 200 Oxhoft des zu reinigenden Wassers nun in einen oder mehrere Bottiche, man schüttet 45 Pfund zerstoßene Pottasche oder Soda hinein, rühret während einem Zeitraum von 48 Stunden, alles 6 bis 8 mal recht wohl um, und läßt denn das Fluidum sich abklären, worauf nun das gereinigte Wasser, einige Zoll hoch über dem Boden des Bottigs, abgezapft werden kann.

Vierte Abtheilung.

Von der Seife, und von den verschiedenen Arten derselben, so wie selbige bey dem Beuchen und Bleichen der Zeuge erfordert werden.

§. 258.

Seife überhaupt, nennt man die Verbindung irgend einer Fettigkeit, mit einem alkalischen Salze, und zwar in solchem Verhältniß, daß weder der eine noch der andre Bestandtheil vorwaltet, und die Fettigkeit mit reinem Wasser vollkommen mischbar gemacht worden ist.

§. 259.

Im Handel werden gewöhnlich mehrere Arten der Seife unterschieden: dahin gehören 1) die französische oder marseiller Oelseife, welche auch wohl venetianische Seife genannt wird; 2) die gemeine weiße oder Talgseife; und 3) die grüne, schwarze oder Schmierseife. Von diesen Seifenarten wird die Erste nur zum Beuchen oder Entschälen der Seide, die beyden letztern Arten aber, zum Beuchen und Reinigen der Leinwand so wie der Baumwollen-Waaren angewendet.

Von der Französischen oder Marseiller Seife.

§. 260.

Die französische Seife, welche auch unter den Namen der Oelseife, und nach den Orten, wo sie fabricirt worden ist, Marseiller-, Triester-, Spanische und Venetianische Seife genannt wird, bereitet man vorzüglich in Frankreich, Italien, Spanien und Portugall, da wo das Baum- oder Olivenöl, welches zu ihrer Darstellung erfordert wird, wohlfeil und in Menge zu haben ist. Sie wird aus ätzender Sodalauge und Olivenöl verfertiget, indem beyde in den gehörigen Verhältnissen in großen steinernen Wannen, bloß in der Kälte so lange untereinander gerieben werden, bis die Seife gebildet worden ist; die denn in länglicht-viereckigte Kasten gefüllet, und nach dem sie die gehörige Festigkeit erhalten hat, in Stücken zerschnitten, in den Handel gebracht wird. Man bekommt sie theils weiß und farbenlos, theils farbigt marmorirt; ihre Marmorirung verdankt sie immer fremdartigen Beymischungen, und die weiße verdient daher den Vorzug.

Von der gemeinen weißen oder Talgseife.

§. 261.

Die Talgseife, welche auch gemeine weiße Seife genannt wird, bereiten die deutschen Seifensieder und Talg und alkalischer Lauge. Sie sieden zu dem

Behuf das Talg mit so viel Aetzlauge von Pottasche oder Holzasche, bis solches zu einer im Wasser auflösbaren Seife umgeändert worden ist, und setzen dann der Masse Kochsalz zu, worauf sich die gebildete Seife aus der Lauge heraus und auf die Oberfläche derselben wirft, wo sie denn abgeschöpft, in Formen gefüllet, und zum Austrocknen hingestellt wird.

§. 262.

Da das Kali, welches in der Pottasche, so wie in der Holzasche enthalten ist, mit Fettigkeiten verbunden, immer nur eine schmierige, nie völlig austrocknende Seife bildet, und eine solche nur durch Hülfe des Natrums, welches in der Soda enthalten ist, gewonnen werden kann, so gründet sich hierauf die bey den deutschen Seifensiedern übliche Verfahrungsart, der fertigen aber noch nicht ausgegossenen Kaliseife Kochsalz zuzusetzen, welches hiebey eine Zerlegung erleidet, indem solches seinen alkalischen Bestandtheil (das Natrum) an die Fettigkeit abgiebt, wogegen nun sein saurer Bestandtheil (die Salzsäure) mit dem Kali in Mischung tritt, welches vorher mit der Fettigkeit verbunden war. Da aber das Natrum mit der Fettigkeit nun eine feste Seife bildet, so scheidet solche sich auch gleich nach ihrer Entstehung aus der Unterlauge ab, und erstarrt in der Kälte sehr leicht.

§. 263.

In denjenigen Ländern, wo man die Soda wohlfeil genug haben kann, siedet man daher die Talgseife gleich mit dieser. Solches ist gegenwärtig auch in Berlin der Fall, wo das gesammte Seifensiedergewerk sich der Preussischen oder Schönebecker Soda bedient, und mit selbiger nicht nur weit wohlfeiler als mit der Pottasche und Holzasche arbeitet, sondern auch eine vorzüglich schöne Seife produzirt, die in vielen Fällen, wo nur ein reines Talg dazu angewendet worden ist, selbst der Marseiller Oelseife an die Seite gesetzt werden kann.

Bereitung der Seife aus Soda.

§. 264.

Da es sowohl für die Leinwand- als Cattunbleichereyen in vielen Fällen sehr vortheilhaft seyn würde, sich ihren Bedarf an Seife selbst zu verfertigen, so will ich hier die Verfahrungsart beschreiben, wie die Darstellung der Talgseife mittelst Soda bewirkt wird.

A. Man verfertigt sich aus einem Centner Preussischer oder Schönebecker Soda, und zwey Centnern gebranntem Kalk, nach der (§. 74.) angegebenen Methode, eine gute Aetzlauge.

B. Man schüttet hierauf in einen kupfernen oder

eisernen Kessel anderthalb Centner Talg, läßt solches schmelzen, und gießt sodann von der Aezlauge (A) etwa zwey Drittheil hinzu.

C. Man rührt mit einem hölzernen Spaten alles wohl unter einander, und erhält nun die Masse anhaltend in gelindem Sieden, wobey, so wie die Wäßrigkeit allmählig verdunstet, von der übrigen Aetzlauge mehr zugesetzt wird.

D. Wenn ohngefehr noch der vierte Theil der Laugenmasse übrig ist, und die im Kessel nun gebildete Seife zu schäumen anfängt, auch ihre Gahre zu erkennen giebt *), so wird solche nebst der Lauge durch einen Sack von grober Leinewand gegossen, um alle Unreinigkeiten abzusondern, welche etwa im Talg enthalten gewesen seyn sollten.

E. Die durchgegossene Seife kommt nun abermals in den Kessel, wird mit dem letztern Viertheil der noch vorhandenen Aetzlauge angesotten, dann der siedenden Seife

*) Anmerkung. Wenn die Seife ihre Gahre erhalten hat, so wirft solche während dem Sieden große zähe Blasen, und wenn etwas von diesen mit einem Spatel herausgenommen, auf die innere Fläche der Hand gebracht, und nach dem Erkalten gedrückt wird, so löst sich die Seife in dünnen Blättern sehr gut von der Hand ab.

3 Metzen Küchensalz zugesetzt, und alles wohl umgerührt.

F. Nun wird das Sieden langsam so lange fortgesetzt, bis die Seife starke Blasen wirft, und eine Probe derselben, nach dem Erkalten wenn solche zerdrückt wird, keine Feuchtigkeit mehr erkennen läßt.

Die so bereitete Seife wird nun von der darunter stehenden Lauge abgenommen, in Kasten oder Formen gefüllet, und ist fertig. Die hier vorgeschlagene Masse liefert nahe an 2½ Centner gute Seife.

Von der schwarzen oder grünen Seife.

§. 265.

Die schwarze oder grüne Seife, welche wegen ihrer schmierigen Beschaffenheit auch Schmierseife genannt wird, bereitet man in den dazu bestimmten Fabriken aus ätzender Pottaschenlauge und einem flüssigen Fette, welches bald in Hanföl, bald in Rüböl, bald in Fisch- oder Heringstrahn bestehet, daher im letztern Fall eine solche Seife auch Trahnseife genannt wird.

§. 266.

Bey dieser Zubereitung der Schmierseife, wird die Fettigkeit mit der Aetzlauge erst bis zur entstandenen Gahre der Seife gekocht, und hierauf

bis zur Verdünstung aller Wässrigkeit, die Masse gelinde versotten, daher also bey der Schmierseife keine Unterlauge übrig bleibt, sondern alles in die Mischung der Seife eingehet, was in der Pottasche etwa an fremdartigen Salzen enthalten gewesen seyn möchte.

§. 267.

Jene Schmierseife ist bald braun, bald grün von Farbe, und mit weißen Punkten durchwebt. Die grüne Farbe verräth immer einen unreinen und besonders für die Bleichereien nachtheiligen Zustand derselben, denn sie hängt von eingemengten Kupfertheilen ab, welche die kochende Masse entweder aus dem Kessel aufgelöst hat, oder welche ihr absichtlich zugesetzt worden sind. Die weißen Punkte bestehen zunächst in kleinen Stückchen weißer Talgseife, welche der Schmierseife beygemengt worden sind, zuweilen aber auch bloß in Talg; und endlich zuweilen gar in eingemengter weißer Stärke: von ihrem Daseyn hängt also keinesweges die gute Beschaffenheit einer solchen Seife ab.

Eigenschaften einer guten Seife überhaupt.

§. 268.

Die gute Qualität irgend einer der vorher genannten Seifenarten, sie mag bereitet seyn, auf

welche Art es wolle, hängt allein von dem richtigen Verhältniß ihrer Bestandtheile gegeneinander so wie von der regelmäßigen Zubereitung derselben ab. Man erkennt die guten Eigenschaften einer solchen Seife daran: 1) daß sie die Hände nicht fettig macht, 2) daß sie keinen scharfen alkalischen Geschmack besitzt; 3) daß sie in reinem Regenwasser so wie in starkem Brandwein vollkommen auflösbar ist.

Anmerkung. Wie man beym Beuchen der Leinwand jede wirkliche Seife vollkommen entbehren, und ihre Stelle durch viel wohlfeilere Mittel völlig ersetzen kann, werde ich bey dem Praktischen des Bleichwesens näher zeigen. Daß der faule Harn als eine natürliche thierische Seife betrachtet werden muß, ist (§. 98.) bereits erörtert worden. Von der Wollseife, die nach Chaptals Angabe aus Aetzlauge und Abfallwolle gekocht werden kann, erwähne ich hier nichts, da sie meiner Ueberzeugung nach für die Manufakturen nicht ohne Nachtheil gebraucht werden kann: sie dienet höchstens nur zur Reinigung grober alter Zeuge, welche gewaschen werden sollen, ohne daß es darauf ankommt, ob solche auch weiß werden.

Fünfte Abtheilung.

Von dem Schwefel und seine Anwendung in den Bleichanstalten.

§. 269.

Der Schwefel ist eine allgemein bekannte leicht entzündliche Substanz, welche die Natur sowohl im Mineral- als im Gewächs- und Thierreiche producirt, und welche, so wie sie im Handel vorkommt, gemeiniglich in cylindrischen Stangen von mehr oder weniger hellgelber Farbe erhalten wird; wobey für die Bleichereyen darauf Rücksicht genommen werden muß, daß nur derjenige Schwefel ausgewählt wird, welcher eine reine hellgelbe Farbe besitzt, weil der grau- und röthlichgelbe beständig fremdartige metallische Theile eingeschlossen enthält, die seinem Gebrauche für die Bleichereien nachtheilig sind.

§. 270.

Der Schwefel findet in den Manufakturen welche sich mit Bleichen beschäftigen, eine mehrfache Anwendung. In den Seiden- und Wollen-Manufakturen wird derselbe erfordert, um ihn durch die Verbindung mit der nöthigen Menge Sauerstoff, in schweflichte Säure (§. 142.) umzuändern; in den Leinwandbleichereien ist der-

selbe in neuern Zeiten, in Verbindung mit alkalischen Salzen oder auch mit Kalkerde, als ein Surrogat der Pottasche empfohlen worden: und von dieser letztern Anwendung, soll hier besonders gehandelt werden.

§. 271.

Der Schwefel wird, sowohl von den alkalischen Salzen als auch von der Kalkerde leicht aufgelöst, wenn beyde in einem ätzenden Zustande darauf wirken, und jene Auflösung ist mit reinem Wasser vollkommen mischbar. Verbindungen solcher Art, nannte man vormals Schwefelleber, jetzt werden sie, nach der Natur des alkalischen Stoffes, bald Schwefelkali, bald Schwefelnatrum, bald Schwefelkalk genannt.

§. 272.

Um eine solche Verbindung des Schwefels mit einer von den gedachten alkalischen Substanzen zu bewirken, ist es bloß nöthig, die letztere ätzend darzustellen, den Schwefel ihr bey zusetzen, und alsdann entweder das Gemenge im Feuer zu schmelzen, oder mit Wasser zu kochen: da denn in beyden Fällen das Resultat einer solchen Arbeit die verlangte Schwefelmischung ist.

§. 273.

Hiebey ist indessen einmal für allemal zu bemerken: daß alle jene Schwefelverbindungen gegen

Metalle eine stark auflösende Kraft ausüben; daß solche folglich, ohne sich zu verunreinigen, und die Gefäße zu durchfressen, nicht wohl in metallenen Gefäßen behandelt werden dürfen. Daß endlich aber, da man doch nicht anders auskommen kann, eiserne Geschirre sich hiezu noch am besten qualificiren, weil das Eisen von den gedachten Schwefelverbindungen am wenigsten angegriffen wird.

Bereitung des Schwefelkali.

§. 274.

Um Schwefelkali zu erhalten, übergieße man eine beliebige Portion klein gestoßenen Schwefel, in einem nicht rostigen eisernen Kessel, mit einer hinreichenden Quantität ätzender Pottaschenlauge (§. 74.), und koche die Masse unter öfterm Umrühren mit einem hölzernen Spatel so lange, bis entweder aller Schwefel vollkommen aufgelöst ist, oder bis die Lauge nichts mehr von selbigem in sich nehmen will, in welchem letztern Fall mehr Lauge hinzugegossen werden muß. Man filtrirt nun die Auflösung durch Leinewand: sie wird durchsichtig seyn, eine dunkle Weinfarbe besitzen, und einen den faulen Eiern gleichkommenden Geruch verbreiten. Sie kann nun in gut verschlossenen hölzernen Gefäßen, von Kienholz, unter dem Namen Schwefelkalilauge aufbewahret werden.

Be-

Bereitung des Schwefelnatrum's.

§. 275.

Um auf eine ähnliche Art eine Schwefelnatrumlauge zu bereiten, wird ganz nach derselben Art wie vorher, nur mit dem Unterschiede operirt, daß hier statt der ätzenden Kalilauge ätzende Sodalauge, mit dem Schwefel in Auflösung gesetzt wird. Das erhaltene Produkt ist in Hinsicht seiner Wirkung, mit dem vorigen völlig gleich.

Bereitung des Schwefelkalks.

§. 276.

Um die Darstellung des Schwefelkalks zu veranstalten, wird 1 Theil Schwefel, im fein zerstoßenen Zustande, mit 4 Theilen frisch gebranntem Kalk und einer hinreichenden Menge Wasser, in einem eisernen Kessel bis zur Auflösung des Schwefels gekochet; und die entstandene weingelbe Lauge durch Leinwand filtrirt. Sie stellt nun die Schwefelkalklauge dar, die, weil sie leicht der Verderbniß unterworfen ist, wo möglich frischweg gebraucht werden muß.

§. 278.

Es war bey den praktischen Bleichern eine längst bekannte Erfahrung, daß gemeine Holzasche, so wie andre Aschenarten, als Pohlnische Asche, Ca-

schubasche, Danziger Waidasche ꝛc. (§. §. 42—52), wenn solche zum Beuchen der rohen Leinwand angewendet wurden, immer weit mehr zu wirken schienen, als selbst die beste Pottasche. Aber Herrn Kirwan (zu Dublin in Irrland) war es vorbehalten, durch chemische Erfahrungen zu beweisen, daß die Verbindung irgend eines alkalischen Salzes mit Schwefel, gegen den farbigten Fürniß der rohen Leinwand, eine weit größere Auflösungskraft ausübt, als die alkalischen Salze in ihrem reinen Zustande. Nun ist aber aus der Erfahrung bekannt, daß alle die vorher gedachten Aschensorten, beständig eine ganz bedeutende Portion Schwefel an Alkali gebunden enthalten, wovon man sich durch den faulen Eiergeruch überzeugen kann, welcher entsteht, wenn man eine Säure darauf gießt: und folglich wird es hiedurch auch einleuchtend, daß eben jener Schwefelgehalt die Wirkung der rohen Aschen, im Verhältniß zur reinen Pottasche, gegen den Fürniß der Leinwand begünstigen muß. Welche Nutzanwendung aus dieser Erfindung für das Bleichgeschäft gezogen werden kann, soll weiterhin gezeigt werden.

§. 279.

Auf eine gleiche Art, und auf die bestimmteste Erfahrung gegründet, hat ein andrer Irrländischer Chemiker, Herr William Higgins zu Dublin, die Bemerkung gemacht, daß auch der Schwefelkalk, gleich dem Schwefelalkali und Natrum, eine auflösende

Kraft für den Firniß der rohen Leinwand besitzt, und solcher daher vorzüglich bey denjenigen Bleichereien, welche mit oxidirter Salzsäure betrieben werden, einen wohlfeilen Stellvertreter für die Pottasche abgeben kann.

§. 280.

Bey einer solchen Behandlung der Leinwand mit Schwefellauge, vorzüglich denn wenn sie nicht ganz frey von eingemengten Metalltheilen seyn sollte, nimmt die Leinwand nicht selten eine Farbe von diesen an, die ihr nachtheilig werden kann. Dieses ist daher nie aus der Acht zu lassen; und um diese Farbe wieder hinweg zu nehmen, ist es dann nothwendig, eine solche Leinwand abwechselnd mit alkalischsalziger Lauge und mit verdünnter Schwefelsäure zu behandeln, damit durch erstere die Schwefeltheile, durch letztere aber die Metalltheile hinweggeschaffet werden, wie selbiges weiterhin praktisch erläutert werden soll.

Sechste Abtheilung.

Von dem Braunstein oder Manganesoxid, und seiner Auswahl für die Bleichereien.

§. 281.

Diejenige schwarze im Bruche strahlichte, und zum Theil metallisch glänzende, geruch- und ge-

schmacklose, unentzündliche, und an den Fingern abfärbende Substanz, welche im Handel unter dem Namen Braunstein vorkommt, ist ein eignes natürliches Metalloxid, welches in seinem reinsten Zustande aus Manganesmetall und Sauerstoff zusammengesetzt ist, gemeiniglich aber noch viele Eisentheile und erdigte Materien beygemischt enthält.

Anmerk. Der Braunstein ist von den dunkelsten Zeiten her bekannt; aber seine wahre Natur ist erst in neuern Zeiten ausgemittelt worden. Wegen seiner Anwendung auf den weißen Glashütten, zur Reinigung des Glases, wurde er in alten Zeiten auch Glasmacherseife genannt. Der Name Braunstein stammt daher ab, weil die Töpfer sich desselben zur Darstellung der gemeinen braunen Glasur bedienen: auf keinen Fall darf aber diese Substanz mit dem Brauneisenstein verwechselt werden, welcher blos ein Eisenerz ist.

§. 282.

Der Braunstein kommt im Mineralreiche sehr häufig vor, specieller gehören hieher zu dessen Geburtsörtern 1) das Fürstenthum Baireuth. 2) Annaberg; Johann Georgestadt, Eibenstock, und Kamsdorf in Churſachsen. 3) Ilefeld am Harz. 4) Bösenbrunn im Voigtlande. 5) Ilmenau, Ehrenstock, Langewiesen, und Saalfeld in Thüringen u. s. w. aber

für die Kunstbleichen mit oxidirter Salzsäure, muß immer ein möglichst guter reiner und Eisenfreyer Braunstein ausgesucht werden, weil dessen zu großer Eisengehalt ausserdem auf den Erfolg des Bleichens einen sehr nachtheilen Einfluß ausübt.

§. 283.

Wie schon erwähnt worden, ist der Braunstein aus Manganesmetall und Sauerstoff, als seinen eigentlich bildenden Bestandtheilen zusammengesetzt, von welchen letztern ein Theil mit dem Metall fest verbunden, der andere aber nur locker adhärirend sich darin findet; aber die quantitativen Verhältnisse desselben, sind sich nicht in allen Braunsteinarten gleich; manche enthalten vielmehr sehr wenig Sauerstoff im adhärirenden Zustande, so daß sie zur Darstellung der oxidirten Salzsäure, deren Bildung doch von jenem Stoffe vorzüglich abhängig ist, nicht mit Vortheil angewendet werden können. Hat man daher Gelegenheit, den Braunstein vor seinem Einkauf zu prüfen, so ist solches in jedem Fall sehr rathsam; und zu dem Behuf kann folgendermaßen operirt werden.

In einem kleinen gläsernen Gasentbindungskolben, übergieße man ein Loth des fein geriebenen Braunsteins mit vier Loth guter Salzsäure (§. 146), man versehe seine Halsöfnung mit dem Entbindungsrohr, man leite solches in ein Gefäß mit Wasser, man lasse erst die

atmosphärische Luft, welche den leeren Raum des Kolbens ausfüllete entweichen, und fange hierauf das sich entwickelnde oxidirtsalzsaure Gas unter einem Rezipienten auf.

Hat man mehrere Arten Braunstein, so können sie alle nach dieser Methode geprüft werden: derjenige, welcher bey gleichem Verhältnisse mit der Salzsäure die größte Menge oxidirtsalzsaures Gas liefert, enthielt dann die größte Menge Sauerstoff, und ist daher als der vorzüglichste zu betrachten.

§. 284.

Ein für die Kunstbleicher sehr nachtheiliger Gemengtheil, von welchem jedoch keine Braunsteinart ganz frey ist, bestehet im schon erwähnten Eisen. Dieses wird während der Entwicklung des oxidirtsalzsauren Gases durch die Salzsäure gar zu leicht mit fortgerissen, und setzt sich bey ihrer Anwendung als Bleichmittel in den Zeugen ab, die denn nach dem Austrocknen einen gelben Grund davon annehmen, welcher selbst durch das Auslaugen mit verdünnter Schwefelsäure nicht ganz wieder daraus hinweggeschafft werden kann. Diese Beymischung des Eisens kann jedoch durch zweyerley Mittel vermieden werden; 1) dadurch, daß man die Destillation jener Säure so langsam wie möglich veranstaltet; 2) dadurch, daß man das Gas allemal erst durch eine Mittelflasche gehen läßt.

Siebente Abtheilung.

Von dem Kochsalze, und von seiner Anwendung in den Bleichanstalten.

§. 285.

Kochsalz oder Küchensalz, so wie Steinsalz, Meersalz ꝛc. sind wesentlich gar nicht von einander verschieden; sie machen sämmtlich Produkte der Mischung von Natrum und Kochsalzsäure aus, die uns fertig gebildet in der Natur dargeboten werden; und die bloß in der Form von einander abweichen.

§. 286.

Das Kochsalz wird in den Bleichereyen nur allein da gebraucht, wo man die Kunstbleiche mit oxidirter Salzsäure betreibt; und hier wirkt es nur allein vermöge seiner Säure. Wo man aber diese im freyen Zustande wohlfeil genug haben kann, verdient solche in jedem Fall dem Kochsalze vorgezogen zu werden. Wie alsdenn mit selbiger operirt wird, ist (§. 159) bereits angegeben worden.

§. 287.

Beym Einkauf des Kochsalzes hat man blos darauf zu sehen, daß solches so viel als möglich trocken, an der Luft nicht leicht zerfließend, in 8 Theilen reinem Regenwasser vollkommen auflöslich,

und nicht mit erdigten Theilen gemengt ist. Eben dieses ist auch beym Steinsalze zu beobachten.

Achte Abtheilung.

Von der Smalte oder blauen Farbe, und von ihrer verschiedenen Beschaffenheit.

§. 288.

Smalte, blaue Stärke, oder auch blaue Farbe, nennt man dasjenige höchst fein zerriebene blaue Glas, welches auf den dazu bestimmten eignen Fabriken (den Blaufarbenwerken) aus Kiesel, Pottasche, und oxidirtem Kobaltmetall, zusammengeschmolzen, denn aber zerstampft und geschlämmt wird.

§. 289.

Die Smalte hat von jeher für die Leinwandbleichereyen zum Blauen der gebleichten Leinwand, eine sehr ausgedehnte Anwendung gefunden, und hat sich eben dadurch zu einem sehr wichtigen Handelsartikel erhoben, dessen Debit mit der Zunahme Leinwandmanufakturen, in gleichem Grade gewachsen ist.

§. 290.

Aber eben dieser vermehrte Gebrauch der Smalte in neuern Zeiten, scheint den zureichenden Grund zu enthalten, daß selbige nicht immer durchaus den

Grad der Vollkommenheit besitzt, welchen man zu wünschen berechtigt ist: es verdient daher hier genau untersucht zu werden, wie man die Güte einer solchen Smalte beurtheilen muß.

§. 291.

Die Zubereitung der Smalte geschiehet auf den Blaufarbenwerken dadurch, daß man geröstetes Kobalterz, weißen Sand, und Pottasche, unter angemessenen Verhältnissen mengt, und nun das Gemenge in feuerfesten Tiegeln zusammenschmelzt, bis ein durchaus blaues gutgeflossenes Glas daraus entstanden ist, in welchem keine weiße Körner vom ungeschmolznem Sand mehr erkannt werden können. Jenes geschmolzene blaue Glas wird hierauf mit Löffeln ausgeschöpft, und um schnell zu erkalten, in Fässer mit Wasser geschüttet. Dieses erhaltene blaue Kobaltglas wird hierauf nach dem Erstarren in einem eignen Pochwerke gepocht, bis es in kleine Körner verwandelt ist, hierauf gesiebt, und sodann während es noch feucht ist, auf eignen dazu bestimmten Mühlen erst gemahlen, bis solches in ein ganz grobes Pulver verwandelt worden ist. Die so gemahlne blaue Farbe wird hierauf durch ein Sieb in ein Waschfaß gegossen, und in diesem, nach dem die gröbern Theile sich abgesetzt haben, das Feinere noch im Wasser schwimmende in ein anderes Faß abgelassen, von welchem solches in ein drittes Faß, und so weiter kommt, bis sich alles

selbst das Zarteste abgesetzt hat: dieses letztere wird nun Eschel genannt.

§. 292.

Der häufige Gebrauch der Smalte zum Blauen der Leinwand, ist die Veranlassung, daß man fast in allen Ländern, woselbst Kobalterze gewonnen werden, auch Blaufarbenwerke etablirt hat. In Sachsen, und so auch gewöhnlich an andern Orten, (z. B. Hasserode am Harz, Querbach in Schlesien ꝛc.), fabricirt man von der Smalte drey verschiedene Sorten, die unter folgenden Hauptbenennungen bekannt sind:

1) Hohe Farbe; 2) Couleur; 3) Eschel. Hiervon unterscheidet man wieder jede Sorte in mehrere Arten, und bezeichnet solche mit darauf Bezug habenden Buchstaben. So unterscheide man:

Die hohe Farbe

a) in feinstes Hoch (F. F. H.) b) in fein Hoch (F. H.) c) in mittel Hoch (M. H.); und d) in ordinär Hoch (O. H.) so auch

Die Couleur

a) in feinste Couleur (F. F. H.); b) in feine Couleur (F. C.) c) in mittel Couleur (M. C.) d) in ordinäre Couleur (O. C.); und endlich

Die Eschel

a) in allerfeinste Eschel (F. F. F. E.) b) in feinste Eschel (F. F. E.) c) in feine Eschel (F. E.) d) in mittel Eschel (M. E.), und in ordinären Eschel

(O. E.); wovon das höchste Blau auch Königsblau genannt wird.

§. 293.

Jene verschiedene Sorten der Smalte unterscheiden sich indessen bloß theils nach der Beschaffenheit der Farbe, theils nach der Zartheit. Diese Farbe aber hängt von der größern oder geringern Quantität des Kobalts ab, welcher bey der Verfertigung des Smalteglases in Anwendung gesetzt worden ist.

§. 294.

Da indessen ein gröberes Kobaltglas immer viel dunkler als ein feiner geschlämmtes ist, so pflegen daher auch die Smaltesorten nicht zart genug geschlämmt zu werden, um ihnen eine dunkle Farbe zu geben; welches aber bey ihrer Anwenduug zum Blauen der Leinwand den Nachtheil hat, daß die groben Glastheile theils als dunkle Punkte in der weißen Leinwand erkannt werden können, theils aber auch dazu dienen, die feinern Faden der Leinwand zu zerreissen: daher also eine grobe Smalte in keinem Fall zu gebrauchen ist.

§. 295.

Vorzüglich schlecht sind aber diejenigen Smaltesorten, welche aus einem vielen Nickel und vieles Eisen haltenden Kobalt bereitet worden sind. Ihre

Farbe ist selten gehörig blau, sondern zeigt immer einen Stich ins grünrothe; und weil die darin befindlichen Eisentheile nach und nach in einen rostartigen Zustand übergehen, so nimmt aus eben dem Grunde, die damit geblauete Leinwand gemeiniglich mit der Zeit eine gelbe Farbe an.

§. 296.

Eine gute und für die Leinwandmanufakturen völlig brauchbare Smalte, muß sich daher durch folgende Eigenschaften auszeichnen: 1) sie muß zart und unfühlbar, und zwischen den Fingern gerieben, nicht sandig erscheinen; 2) mit Wasser angerührt muß sie sich nur schwer aus selbigem absetzen; 3) sie muß eine lebhafte himmelblaue Farbe besitzen.

Neunte Abtheilung.

Von der weißen Stärke.

§. 297.

Die Stärke bestehet, wie allgemein bekannt, in dem feinsten mehlartigen Bestandtheile der Getreidearten, und namentlich des Weitzens, welcher in den Stärkefabriken durch Einweichen, Gähren und Treten des Getreides daraus getrennt, von den mit ihm verbundenen Hülsen und dem Gluten abge-

sondert, und nun in diesem abgesonderten Zustande, zum Gebrauch in den Handel gebracht wird.

§. 298.

Die Stärke ist ihrer Natur nach ein wahrer trockner Schleim, im unaufgelößten Zustande. Sie zertheilt sich sehr leicht in kaltem Wasser, ohne von selbigen aufgelöst zu werden; aber kochendes Wasser löset sie sehr leicht auf, und bildet damit einen klaren durchsichtigen Schleim oder Kleister, der nach dem Austrocknen zu einer hellen hornartigen Substanz erstarret; im feuchten Zustande aber leicht in saure und faule Gährung übergehet.

§. 299.

Die Stärke macht daher für die Leinwandmanufakturen, so wie für die Kattunmanufakturen ein so wichtiges als unentbehrliches Produkt aus, das von beyden dazu angewendet wird, die Zeuge damit zu impregniren, und ihnen diejenige Appretur oder Steiffigkeit zu ertheilen, welche solche ansehnlich und verkaufbar machen.

§. 300.

Bey einer solchen Anwendung der Stärke, kommt es indessen vor allen Dingen darauf an, ihre gute Beschaffenheit vorher zu prüfen, damit nicht durch eine schlechte Beschaffenheit derselben, und eine davon abhängige gelbe Farbe, die Waare

verdorben werden kann: ein Fall, der vorzüglich dann eintritt, wenn die Stärke schlecht, von dem unzerlegten Mehl nicht vollkommen befreyet, oder wohl gar absichtlich mit Mehl verfälscht ist.

§. 301.

Dem zufolge ist es also unumgänglich nothwendig, die Stärke entweder vor den Einkauf, oder doch wenigstens vor der Anwendung, zu prüfen. Hiebey können folgende Gesichtspunkte berücksichtigt werden: 1) daß sie nicht mit unzerlegtem Mehl; 2) daß sie nicht mit Kreide verfälscht ist. Ersteres findet man, wenn auf die fein zerriebne Stärke wenig Wasser gegossen wird: ist die Stärke rein, so wird sie sich leicht im Wasser zertheilen, ohne klebrige Klumpen zu bilden; welches sonst allemal das Daseyn des Mehls anzeigt. Das letztere findet man, wenn etwas verdünnte Salzsäure auf die Stärke gegossen wird: eine gute reine Stärke muß hievon nicht verändert werden; entstehet hingegen ein Aufbrausen, so zeigt solches das Daseyn der Kreide an.

Anmerkung. Ob und in wiefern die Stärke aus Kartoffeln, statt der aus Getraide, zur Appretur der Leinwand und des Kattuns mit Vortheil angewendet werden kann, muß erst noch untersucht werden.

Zweytes Buch.

Von den rohen Materialien, woraus die zu bleichenden Produkte fabricirt werden, nemlich dem Flachs, dem Hanf, der Baumwolle, der Wolle und der Seide; so wie von der Art, solche zum Bleichen vorzubereiten.

Erster Abschnitt.

Von dem Flachs oder Leinen und seiner Vorbereitung.

§. 229.

Flachs wird, wie bekannt, die von ihrem äussern Bast befreyete Faser der Leinpflanze (Linum usitatissimum Linn.), einem Staudengewächs genannt, dessen wahres Vaterland noch unbekannt ist, welches aber im mittägigen Europa unter dem Getraide wild wachsen soll, und welches zum Behuf der Leinwandmanufakturen in ganz Europa häufig gebauet wird.

§. 303.

Die Leinpflanze liefert ihren Kultivateurs gewöhnlich zweyerlei Früchte: den Samen zum Oel, und die Faser zum Flachs. Der Letztere als der vorzügliche Gegenstand meiner Betrachtung verdienet, in Hinsicht seiner natürlichen Beschaffenheit und seiner Vorbereitung zum Gespinst, einer ganz vorzüglichen Aufmerksamkeit; weil eben diese Vorbereitung auf die Güte der daraus zu produzirenden Leinwand, einen sehr großen und wichtigen Einfluß hat. Als einzelne Gegenstände der Betrachtung gehören hieher:

a) Der Zeitpunkt zu welchem der Flachs mit Vortheil geerndtet werden kann.
b) Seine Vorbereitung durch die Rotte oder Röste.
c) Die Vorbereitung des gerösteten Flachses durch die Breche, das Pochen, Schwingen und die Hechel;

ich werde jeden einzelnen dieser Gegenstände hier einer speciellern Prüfung unterwerfen.

Von der besten Zeit den Flachs zu erndten.

§. 304.

Ueber den Zeitpunkt, zu welchem der Flachs geerndet werden soll, sind selbst die besten Landwirthe noch nicht ganz einverstanden. Viele behaupten, daß dieses geschehen müsse, bevor selbiger

noch

noch seine völlige Reife erhalten haben. Andere behaupten das Gegentheil, und wollen, daß der Flachs vollkommen reif seyn müsse, um einen weichen und zarten Faden liefern zu können: die Meisten aber stimmen darin überein, daß man einen Mittelweg hiebey einschlagen müsse; und dieses scheint auch in der That, bis nach ausgemachter Sache, deren genaue Ausmittelung nur durch unwidersprechbare Erfahrungen veranstaltet werden kann, der richtigste Gesichtspunkt zu seyn, von welchem ausgegangen werden muß.

§. 305.

Man raufe daher den Flachs zu einer Zeit, wo der Stengel nicht mehr ganz grün, aber auch noch nicht völlig gelb worden ist, wo die untern Blätter am Stengel abfallen, und wo die Samenkapsel (die Dotter) gelb wird und beym Eröffnen einen gelblich wordenen Samen erkennen läßt. Man lasse den geraufeten Flachs, bis zur völligen Nachreife des Samens, auf dem Flachsacker ausgebreitet liegen; man fahre ihn nun nach Hause, man trenne ihn durch das Riffeln von der Samenkapsel, und binde ihn dann in Bündel: er ist nun so weit, daß die Röste oder Rotte damit vorgenommen werden kann.

Von der Vorbereitung des Flachses durch die Röste oder Rotte.

§. 306.

Die wichtigste Operation, welcher der getrocknete und geriffelte Flachs nun unterworfen werden muß, besteht in der so genannten Röste oder Rotte. Man unterscheidet dieselbe 1) in die Thauröste, und 2) in die Wasserröste; der Erfolg von beyden gründet sich zwar auf einerley Ursache, aber die Operation selbst, so mechanisch sie auch gewöhnlich betrieben wird, ist von der größten Wichtigkeit; und von der Regelmäßigkeit, mit welcher sie ausgeübt wird, hängt allein die Güte des Garns und der daraus gewebten Leinwand ab; ja der oft vorkommende schlechte Zustand von Beyden, ist in der That in den meisten Fällen der schlecht veranstalteten Röste des Flachses zuzuschreiben. Es ist hier nicht der Ort, die verschiedenen Arten des Flachsröstens speciell zu beschreiben (dieses werde ich zu einer andern Zeit und an einem andern Orte thun); ich werde hier jene Operation nur im allgemeinen darstellen, und dann die Gründe entwickeln, worauf ihr glücklicher oder unglücklicher Erfolg gestüzt ist.

Von der Thauröste oder Rotte.

§. 307.

Hiezu wird am besten folgendermaßen operirt: Wenn der geerndete Flachs geriffelt ist, so wird

solcher auf den Stoppeln eines Kornackers, und zwar so, in dünne Reihen ausgebreitet, daß zwischen zwey und zwey Reihen allemal ein regelmäßiger Weg zum Gehen bleibt. Hier bleibt nun der gelagerte Flachs der statt findenden Witterung, nemlich dem abwechselnden Regen und Sonnenschein, so lange ausgesetzt, bis derselbe auf der obern Seite die gehörige Röstung oder Röstreife erhalten hat; welches daran erkannt wird, daß der Stengel eine gelbe Farbe annimmt, daß er seine vorige Biegsamkeit verliert, daß er beym Biegen leicht bricht, und der Bast von der Faser leicht trennbar ist.

§. 308.

Ist dieser Zeitpunkt eingetreten, so wird der Flachs, ohne ihn zu verwirren, behutsam umgewendet, damit nun die obere Seite nach unten zu liegen kommt; und in diesem Zustande bleibt derselbe nun abermals so lange liegen, bis auch diese Seite gehörig geröstet ist. Die Zeit, welche erforderlich ist, jene Operation zu beendigen, hängt von der Witterung ab. Ist diese günstig, nemlich, wechseln am Tage Regen und Sonnenschein, und des Nachts Thau regelmäßig mit einander ab, so ist sie bereits während drey bis vier Wochen beendiget; findet hingegen Mangel an Regen, Thau und Sonnenschein statt, ist die Witterung anhaltend trocken und kalt, dann können auch oft sechs, acht bis zehn Wochen dazu erfordert werden.

Ueberhaupt kann hier nur die praktische Prüfung des röstenden Flachses allein den Zeitpunkt angeben, wenn diese Operation beendigt ist: und diese Prüfung findet man aus der vorher (§. 307.) angeführten Beschaffenheit des gerösteten Flachses: Sie muß also von Zeit zu Zeit wiederholt veranstaltet werden, und, sollte die Feuchtigkeit des auf dem Felde liegenden Flachses die gedachte Probe nicht gestatten, dann muß man von Zeit zu Zeit eine Handvoll nach Hause tragen, ihn trocknen, und dann nach der oben angegebenen Art prüfen. Der so geröstete Flachs ist nun zum Bearbeiten auf der Breche vorbereitet, nachdem derselbe zuvor erst gehörig getrocknet worden ist.

Von der Wasserröste oder Wasserrotte.

§. 309.

Von jener Thauröste in der Behandlung abweichend, ist nun die Wasserröste oder die Wasserrotte. Um diese zu veranstalten, wird der Flachs in dünnen Stauden in ein gutes Flußwasser, am besten ein solches das auf sandigem Boden hinrollet, gestellet, und nun von Zeit zu Zeit untersucht, wie weit die Röstung gediehen ist. Zu dem Behuf wird schon nach einigen Tagen, an verschiedenen Stellen des Röstgrabens, ein Stück Flachs herausgenommen, getrocknet, und dann nach der bereits (§. 307.) angezeigten Art geprüft, bis

solcher die gehörige Beschaffenheit erhalten hat. Sumpfige Wässer sind weniger gut zum Rösten des Flachses als fließende; sie beschleunigen zwar die Operation sehr oft, aber der Flachs nimmt auch nicht selten eine schmutzige gelbbraune Farbe an, und wird zum Bleichen untauglich.

Von der Wirkung der Röstung auf den Flachs.

§. 310.

Der Flachsstengel bestehet aus Fasern, die sein Inneres bilden, aus Hülsen, die den Stengel äusserlich umgeben, und aus gummicht-harzigen und glutinösen Theilen, welche alle diese Theile unter einander vereinigen. Die Faser allein ist derjenige Theil, welcher zu Garn versponnen werden kann, und um diesen in seinem möglichst reinen und unzerstöhrten Zustande abzusondern, muß der Flachsstengel allen denjenigen Manipulationen unterworfen werden, welche dahin abzwecken: die hauptsächlichste von allen, bestehet in der Röste oder Rotte des Flachses.

§. 311.

Die Röste oder Rotte des Flachses, sie mag im Thau und Regen, oder unmittelbar im Wasser veranstaltet werden, bewirkt immer einen und eben denselben Erfolg; aber die Erscheinungen, mit welchen derselbe begleitet ist, sind oftmals einander sehr entgegen gesetzt: und dieses letztere hängt

von zufälligen Nebenumständen ab, die auſſer der Regel der Operation liegen. Da die Erſcheinungen, mit welchem die Flachsröſte begleitet iſt, in der Luft weniger deutlich, als im Waſſer beobachtet werden können, ſo will ich die Waſſerröſte hier zum Beyſpiel wählen, und alle Erfolge und ihre Urſachen entwickeln.

§. 312.

Wenn man die Erfolge der vorgehende Röſte des Flachſes im Waſſer, vom Anfang bis zum Ende genau beobachtet, ſo geben ſich uns folgende Erſcheinungen zu erkennen: 1) das Waſſer fängt an ſich zu trüben; 2) es ſteigen Luftblaſen von ſelbigem empor, welche ſich als kohlenſaures Gas (§. 124.) verhalten; 3) das Waſſer nimmt eine farbige Beſchaffenheit an; 4) es bekommt Eigenſchaften einer Säure, und röthet das Lackmuspapier; 5) die Säure verſchwindet, und es entwickeln ſich Luftblaſen, die einen ſtinkenden Geruch verbreiten, und mit atmoſphäriſcher Luft gemengt, ſich anzünden laſſen; 6) dies Waſſer färbt jetzt rothes Lackmuspapier blau, und Kurkumapapier braun; es zeigt Spuren von freyem Alkali, nemlich Ammonium; aber gerade wenn dieſer Zeitpunkt eingetreten iſt, hat die Röſte ihren Endpunkt erreicht, und es iſt die höchſte Zeit, den Flachs aus dem Waſſer zu nehmen, wenn ſolcher nicht verröſtet, in Fäulniß gebracht, und dadurch zerſtöhrt werden ſoll.

§. 313.

Aus diesen Erfolgen ist also leicht zu erkennen, daß das, was bey der Röstung des Flachses vorgehet, auf zwey Perioden zurückgeführt werden kann, nemlich auf eine saure und eine faule Fermentation; jene erfolgt von Seiten der gummichten, die letztere von Seiten der glutinösen oder eiweißartigen Bestandtheile, welche im Stengel des Flachses enthalten sind: In beyden Fällen wird das darauf wirkende Wasser zerlegt, sein Sauerstoff (§. 238.) wird an die Theile des im Rösten begriffenen Flachses abgesetzt, und bildet die Säure; und der zweyte Bestandtheil des Wassers, nemlich der Wasserstoff, wird dann zulezt als Wasserstoffgas, theils mit Schwefel, theils mit Phosphor verbunden (beydes Bestandtheil des Glutens) entwickelt; und hievon hängt der mit der vorgehenden Fäulniß verbundene stinkende Geruch ab. So werden also alle jene vorher nicht lösbaren Bestandtheile des Flachses gewissermaßen desorganisirt, und nach dem Trocknen desselben zu zerreibbaren Materien verwandelt, die denn bey der übrigen Behandlung desselben, von der Faser abgesondert und ausgeschwungen werden können. Dieses ist der Vorgang bey der Wasserröste, und eben derselbe ist es bey der Thauröste, auch erfolgt die letztere allemal viel langsamer, weil hier die Zerstöhrung nur viel langsamer vor sich gehen kann.

§. 314.

Wenn jene Operation regelmäßig veranstaltet, und kein Versehen dabey begangen wird, dann ist auch keine Verderbniß des Flachses dadurch zu befürchten. Wenn indessen die Röste nicht zur gehörigen Zeit unterbrochen wird, denn treten mehrere nachtheilige Wirkungen für den Flachs ein, die, wenn solche einmal statt gefunden haben, selten wieder zu verbessern hin. Dahin gehören: 1) die sogenannte Verrottung oder Ueberröstung; 2) die Beitze des röstenden Flachses mit farbigten Theilen, welche nicht leicht wieder daraus hinwegzuschaffen sind.

§. 315.

Jene Verrottung oder Ueberröstung, gründet sich auf eine vorgehende Fäulniß der Flachsfaser selbst; sie wird dadurch in ihrer Grundmischung angegriffen, mürbe, ihrer natürlichen Festigkeit beraubt, und in einem hohen Grade zerreißbar gemacht; ein solcher verrotteter Flachs gehet denn auf der Hechel fast durchaus in Werg über, ohne daß ein Bedeutendes an gutem verspinnbaren Flachs übrig bleibt: und hiedurch sind Käufer und Verkäufer des Flachses in einem hohen Grade beeinträchtigt.

§. 316.

Was hingegen die Färbung des Flachses, während der zu lange fortgesetzten Röstung, betrift, so

gründet sich solche theils auf die dadurch bewirkte Entwickelung des freyen Kohlenstoffes, der einen bildenden Bestandtheil der Flachsfaser ausmacht, theils aber auch auf die Erzeugung einer eigenen farbigten Substanz, welche durch die Zersetzung der harzigten und glutinösen Theile, und durch deren Auflösung in dem durch die Fäulniß gebildeten Ammonium, veranlasset wird. Jene farbigte Materie ist es alsdenn, welche von der Flachsfaser eingesaugt wird, und ihr eine mehr oder weniger braune Farbe ertheilet, die durch keine Beuche und Bleiche vollkommen wieder daraus entfernt werden kann.

§. 317.

Auf jene Thatsachen gegründet, läßt sich nun die Güte des gerösteten Flachses, bey einiger Uebung, sehr gut aus seiner äußern Beschaffenheit beurtheilen, nämlich:

a) Ein gut und regelmäßig gerösteter Flachs ist hellgrau von Farbe, bestehet aus langen weichen und sehr festen Fasern, und setzt einer darauf wirkenden zerreissenden Kraft einen großen Wiederstand entgegen.

b) Ein verrotteter oder überrösteter Flachs, ist dagegen braun von Farbe, gemeiniglich kurzfaserig, zeigt einzelne Stellen die wie verbrannt aussehen, läßt sich nicht leicht ziehen ohne zu zerreissen, und läßt sich leicht in kleine Fasern zerrupfen.

Man muß sich daher sehr hüten, einen solchen verrotteten oder überrösteten Flachs zu feinen Garn zu verspinnen, oder zu feiner Leinwand zu verweben: denn das darauf gewandte Arbeitslohn ist beynahe verschwendet, und das Produkt niemals einer vollkommnen Bleiche fähig.

Vorbereitung des gerösteten Flachses durch die Breche, das Pochen, das Schwingen, und die Hechel.

§. 318.

Wenn der Flachs die Röstung überstanden hat, denn ist es nothwendig, ihn so schnell, und so vollkommen wie möglich zu trocknen. Dieses geschiehet bey günstiger warmer Witterung und Sonnenschein, am besten gleich auf dem Felde; bey feuchter Witterung aber, durch künstliche Wärme, in einer besonders dazu geheizten Trockenstube, und auf einer Darre; sehr nachtheilig für den Flachs ist die bey vielen Landleuten übliche Verfahrungsart, ihn in einen Backofen zu trocknen, weil hier kein bestimmter Grad der Hitze obwaltet, und derjenige Hitzgrad, welcher den Siedpunkt des Wassers übersteigt, eine neue Zerstöhrung, nemlich eine Art von Ausbreitung und gegründete Verkohlung des Flachses veranlasset.

§. 319.

Hat der geröstete Flachs seinen gehörigen Grad der Trockenheit erreicht, dann kommt selbiger unter die Klopfe, nemlich er wird mit hölzernen Schlägeln oder Handkeulen auf einen unterliegenden harten Stein gepocht oder geklopft: Hier wird die vorige cylindrische Form des Stengels zerstöhrt, die Hülsen oder das Schilf, welche ihn umgaben, werden zerquetscht, die Cohäsion der feinen Fasern wird aufgehoben, und sie selbst werden nun mehr entwickelt, und für sich dargestellt.

§. 320.

Um nun aber die durch das Pochen gequetschten Schilf- oder Hülsentheile des Flachses, die ihre Quetschung bloß nach der Länge erlitten haben, noch mehr zu trennen, und solche auch nach der Queere zu zerkleinern, kommt der gepochte Flachs nun unter die Breche, woselbst er nach der Queere seiner Fasern gequetscht oder gebrochen wird. Damit aber nun die gebrochenen Schilftheile (die Spreu, die Schäben oder Ageln), von der Flachsfaser abgesondert werden, so wird der gebrochene Flachs jetzt so oft geschwungen, bis alle Spreu möglichst vollkommen davon entfernt ist.

§. 321.

Der so weit vorbereitete Flachs ist nun ein Gemenge von langen und kurzen Fasern. Um

beyde von einander zu trennen, wird solcher auf die Hechel gebracht. Sie ist dazu bestimmt, die kurzen Fasern auszukämmen, und solche von den langen zu trennen. Die kurzen Fasern, welche hiebey abfallen, werden nun Werg genannt. Gut eingerichtete Anstalten haben Hecheln von verschiedener Weite der Stifte, bey denen die Stifte rund und nicht eckigt sind, weil diese die Fasern weniger zerreissen als letztere. Nach dem Grade der Feinheit der Hecheln, wird auch der Flachs in seiner Feinheit vergrößert, giebt aber auch immer eine so geringere Ausbeute. Der so vorbereitete Flachs ist nun zum Verspinnen fertig.

Von dem Hanf und seiner Vorbereitung.

§. 332.

Der Hanf oder Hämp bestehet in der Faser der Hanfpflanze (Cannabis sativa Lin.) einem Staudengewächs, das ursprünglich in Indien zu Hause gehört, in Europa aber aus seinem Samen gezogen wird, und gleich dem Lein ihrem Kultivateur zweyerley Früchte, nemlich die Faser zum Gewebe, und den Saamen zu Oel, darbietet. Man unterscheidet zweyerlei Hanfpflanzen: nemlich die männliche und die weibliche, welche aber unter einander gebauet werden müssen, wenn die Pflanzen zu ihrer Vermehrung fruchtbaren Samen tragen sollen. In einigen Ländern unterscheidet man beyde Pflan-

zen dadurch, daß die eine Hanfhahn die andre aber Hanfhenne genannt wird. Die männliche Pflanze ist grünlich, klein und bringt seinen Samen; die weibliche hingegen ist Samenbringend, und erreicht in gutem Erdreich oft eine Höhe von mehreren Ellen. Der Bau des Hanfes geschiehet gegenwärtig in Europa fast überall, vorzüglich reichlich beschäftigt man sich indessen damit in Rußland, Preussen, Lithauen und Curland.

§. 323.

Der Hanf erfodert so wie der Flachs, in Absicht auf die Zeit zu welcher selbiger geerndet werden muß, eine große Aufmerksamkeit. Weil die Erfahrung lehrt, daß die reife Pflanze keinen guten Hanf liefert, so muß sie vor der Reife geerndet werden. Dieses geschiehet am besten dann, wenn die Pflanze zu blühen, und oben an der Spitze gelb, am untern Theile des Stengels aber weiß zu werden anfängt. Um aber dem Samen der Pflanze, auch nachdem solche geräuft worden, seine gehörige Reife zu geben, wird derselbe entweder umgekehrt, an seinen Samenköpfen mit Erde bedeckt, oder in Bündel gebunden und Schoberweise so aufgestellt, daß die Samenköpfe nach oben zu stehen kommen (sie werden gestaucht) und denn mit Stroh bedeckt.

§. 324.

Ist der Same auf den meisten Stengeln reif

geworden, denn werden solche von ihm befreyet, denn aber gleich dem Flachs der Röstung unterworfen, und sowohl hier als durch die andern Operationen ganz eben so behandelt, wie solches beym Flachs bereits angegeben ist.

§. 325.

Der Hanf wird in verschiedene Sorten abgetheilt; nemlich in Basthanf und Reinhanf. Basthanf wird nemlich derjenige genannt, welcher bloß gebrochen, aber nicht die Schwinge und die Hechel passirt ist; Reinhanf nennt man hingegen allen denjenigen, welche entweder bloß geschwungen oder geschwungen und gehechelt zugleich ist. Uebrigens unterscheidet man den Reinhanf wieder in Stränhanf und Spinnhanf. Ersterer ist der, welcher bloß geschwungen aber nicht gehechelt worden ist; und bey welchem die Kauten vorn an den Köpfen nicht gedrehet, sondern kolbicht oder glatt sind; aber Spinnhanf ist derjenige, welcher die Schwingung und die Hechel zugleich ausgehalten hat; und gedrehete nicht glatte Kauten besitzt. Der beste Hanf ist derjenige, welcher Perl- oder Silberfarben, allenfalls auch grünfarbigt ist, sich weich und sanft anfühlt, und dessen Fasern sich leicht von einander lösen; übrigens wird bis jetzt nur wenig Hanf zu Garn versponnen, und aus diesem, ausser einer Art Leinwand, vorzüglich Segel und Netze gewebet.

Aussichten zu einer verbesserten Vorbereitungsart des Flachses und Hanfes, wobey das gewöhnliche Röſten oder Rotten, folglich auch die davon abhängende Verderbniß, verhütet wird.

§. 326.

Wir haben gesehen, daß die Rotte oder Röstung des Flachses, so wie auch des Hanfs, bloß aus dem Grunde veranstaltet wird, um den Fürniß der ihre Faser umgiebt, so wie ihre zarteſten Einheiten zusammenheftet, und aus einer Verbindung von Harz und Gluten gebildet ist, davon zu trennen, und jene in ihrem reinen Zustande darzustellen; aber es ist auch bekannt, und schon bemerkt worden, daß wenn gleich bey dieser Operation dieser Zweck einerseits erreicht wird, andrerseits dadurch auch, bey einer schlechten Beschaffenheit des Wassers, oder bey irgend einem Versehen, der Flachs verrottet, verdorben, und folglich unbrauchbar gemacht wird. Aus dem Grunde würde es daher eine überaus wünschenswerthe Sache seyn, wenn die gewöhnliche Art des Röstens vermieden, und der Zweck, welcher dadurch erreicht werden soll, auf einem andern eben so bequemen, und nicht kostbaren Wege erzielet werden könnte.

§. 327.

Jene Vorstellung hat mich veranlasset, jedoch

bis jetzt nur im Kleinen, einige Versuche darüber anzustellen, welche ziemlich günstige Erfolge gewähret haben; und ich werde nicht unterlassen, sie weiter zu verfolgen, und ihre Resultate zu einer andern Zeit bekannt zu machen. Bey meinen bisherigen Versuchsarbeiten bin ich bloß der Erfahrung gefolgt, daß der Fürniß, welcher aus dem Flachse hinweg geschafft werden soll, aus Harz und Gluten zusammengesetzt ist.

§. 328.

Hierauf gegründet, habe ich den rohen Flachs, nachdem selbiger an der Luft getrocknet und geriffelt worden war, ohne ihn vorher zu rösten, gleich geklopft und gebrochen, denn so oft Wasser langsam darüber ablaufen lassen, bis solches nur noch wenig farbigte Theile davon extrahirte. Den so extrahirten Flachs habe ich hierauf abwechselnd theils in schwachen Laugen von ätzender Soda (§. 90.), theils in vegetabilischem Sauerwasser, nemlich unreiner Essigsäure (§. 183.) behandelt, und so ist es mir gelungen, ohne bedeutenden Kostenaufwand, ein sehr schönes Produkt zu gewinnen, dessen Garn und Gewebe die schönste Bleiche annahm. Es kommt also nun darauf an, diese Arbeiten mehr im Großen zu wiederholen, um solche ökonomisch-praktisch zu machen.

Zweyter Abschnitt.

Von der Baumwolle und ihrer Vorbereitung zur Bleiche.

§. 329.

Die Baumwolle bestehet in einer zarten faserigen Substanz, welche die Samenkörner in der Samenkapsel, der ursprünglich in heißen Gegenden wachsenden Baumwollenpflanze (Gossypium) umgiebt, einer Pflanze, wovon in der Botanik sehr viele Arten und Varietäten unterschieden werden, und deren Produkt der Farbe nach bald weiß, bald gelb, bald röthlich, bald braun ist. Im Handel kommt die Baumwolle unter verschiedenen Benennung vor, die bald von dem Orte der Kultur, bald von dem Hafen, wo sie verladen wird, abgeleitet sind. Zufolge der Hauptgegenden, woselbst die Baumwolle erzielet wird, unterscheidet man a) die Westindische Baumwolle. b) die Levantische Baumwolle; und c) die Europäische Baumwolle; ich werde sie hier detaillirter beschreiben.

Von der westindischen Baumwolle.

§. 330.

Die westindische Baumwolle wird unterschieden I) in die vom festen Lande; II) in die von den

Inseln. Zu der erstern gehören: a) die von Terra firma die Cartagenawolle; b) die aus Guiana: dahin gehören 1) die Surinamwolle, 2) die Berbice, u. c) die aus Brasilien: nemlich 1) die Mariganwolle; 2) die Pernambucowolle; 3) die Bahiawolle; endlich d) die Baumwolle aus Peru, aus Chily, aus Neu- und Alt-Mexico, aus Paragnēy, aus Florida, aus Louisiana, aus Turkanien, aus den Provinzen Guatimalo und Nicaragna: ausserdem sind aber die Oerter, wo die Baumwolle eingeschiffet, und nach welchen sie öfters benennt wird, sehr mannichfaltig.

Von der Baumwolle aus den Inseln.

§. 331.

Zu der zweyten Art, nemlich der Baumwolle von den Inseln gehören: a) die Hispaniolawolle, davon giebt es dreyerley Arten; die unter folgenden Benennungen bekannt sind: 1) le Cotonier à aiguille; 2) le Coton rond; 3) le Coton de sept pieres. Die unter den Namen Gonaives und Artiboniti bekannten Theile der Inseln bauen die beste Baumwolle; und sämmtliche Arten werden unter dem Namen St. Domingowolle ausgeführt und in den Handel gebracht. Ferner gehöret hieher b) die Cubawolle (wovon der Stapelort St. Jago ist); c) die Portoricowolle; d) die Jamaicawolle (vom Stapelort Port-royal); e) die Guadeloupewolle; f) die Cayennewolle; g) die Martiniquewolle; h)

die St. Croixwolle (wovon der Stapelort St Thomas ist); i) die St. Barthelemiwolle; und k) die Baumwolle von den Inseln Barbados, Antiqua, Montserars, Neves, Anguilla, Tortala, Trinidat, St. Christoph, Grenada, St. Vincent, St. Dominique, St. Lucy, St. Andreas, Curacao oder Curassao, Tabago, Bahama, St. Martin, St. Catharina; so wie endlich auch Demerary und Essequebo, welche den Holländern gehören.

Von der Levantischen Baumwolle.

§. 332.

Die Levantische Baumwolle wird unterschieden: in I) die Egyptische; II) die Cyperische; III) die Smirnaische; IV) die Syrische; V) die Aleppoische; und VI) die Griechische Baumwolle. Von diesen unterscheidet man die Egyptische Baumwolle; a) in die aus Oberegypten; b) in die aus Unteregypten; wovon unter dem Namen der Alexandrinischen Baumwolle, vier Sorten, nemlich: 1) Unzenwolle; 2) Ristiwolle; 3) Damnouriwolle; und 4) ungesponnene Baumwolle im Handel vorkommen. Von der Cyperschen Baumwolle werden zwey Classen unterschieden. Von der Smirnaischen Baumwolle kommen 9 Arten im Handel vor, diese sind: 1) Caragachwolle; 2) die Darnamuswolle; 3) die Montassinwolle; 4) die Josselaßarwolle; 5) die Eschelleneuvewolle; 6) die Escalemberg- oder Bergbaum-

wolle; 7) die Guenequinswolle; 8) die Baquioswolle; wozu auch noch die sogenante Kerkagadj-Aklonißao-Kanaba- und Bainderwolle, gezählet werden muß.

§. 333.

Von der Syrischen Baumwolle, deren Stapelörter Acra und Seyda sind, kommen 11 Sorten im Handel vor: nemlich 1) die feine Unzenbaumwolle; 2) feine Bazawolle; 3) Mittelbazawolle; 4) ordinäre Bazawolle; 5) feine Jerusalemwolle; 6) Mittel-Jerusalemwolle; 7) Mittel-Naplousewolle; 8) feine Ramawolle; und 9) ungesponnene Acrewolle. Zur Aleppoischen Baumwolle gehören: 1) feine Baladinwolle; 2) feine Unzenbaumwolle; 3) Unzen-Escartwolle; 4) Villanwolle; 5) Adenaswolle; und 6) die Marinebaumwolle. Die Griechische, Macedonische oder Türkische Baumwolle, deren Hauptstapelort Salonichi ist, wird vorzüglich zu Tessalonien, zu Gallipoli, zu Macedonien, bey den Dardanellen, und auf mehrern kleinen Inseln gebauet.

Von der Europäischen Baumwolle.

§. 334.

Zu den in Europa liegenden Ländern, welche Baumwolle produciren, gehören: 1) Maltha; 2) Valencia in Spanien; 3) Bori, Lecce, Basilicata

und Valla di Cosenza im Neapolitanischen Gebiete; wobei zu bemerken, daß von der aus Lecce wieder 3 Arten, nemlich a) Cotone turchesei, b) Cotone di Taranto; und c) Cotone l'altro de çafoli de Lecce unterschieden werden.

§. 335.

Uebrigens hängt die Güte der Baumwolle nicht allein vom Klima der Länder ab, in welchen sie gewachsen ist; sondern auch veränderliche Witterung, mehr oder weniger vollkommener Zustande der Reife, frühere oder spätere Ernde derselben, haben auf ihre gute Beschaffenheit einen großen und wichtigen Einfluß. Als Kennzeichen einer vorzüglichen Güte bemerkt man: die Länge ihrer Fasern, deren Festigkeit, und deren weiße Farbe; obschon die natürliche gelbe oder braune, zur Verfertigung des ostindischen Nanquins, auch ihren besondern Werth hat.

Vorbereitung der Baumwolle zum Bleichen.

§. 336.

Obschon die Baumwolle in ihrem natürlichen rohen Zustande meistens weiß und farbenlos ist, so sind ihre feinsten Fasern dennoch mit einem eigenen Firniß durchdrungen, der, wenn gleich solcher farbenlos ist, dennoch verhindert, daß die Baumwolle den höchsten Glanz ihre Weiße oder

Farbenlosigkeit, so wie die Pigmente mit welchen sie gefärbt werden soll, annehmen kann. Sie mag daher zum Bleichen oder zum Färben bestimmt seyn, so ist es in beyden Fällen nöthig, sie von ihrem natürlichen Fürniß zu befreyen. Diese Reinigung kann so wohl mit der rohen Baumwolle, als mit dem daraus gesponnenen Garn, wie auch mit den aus Letzterm gewebten Zeugen veranstaltet werden.

§. 337.

Da indessen der Fürniß in der Baumwolle von dem im Flachse sehr verschieden ist, und sich mehr der reinen harzigten Beschaffenheit nähert, so erfordert dieses Naturprodukt auch weniger Kunst und Mühe, um solches rein darzustellen; sondern man reinigt die Baumwolle bloß durch eine Beuche mit ätzender Pottasche oder Sodalauge, bey einer Temperatur von 70° Reaumur, und einer Lauge, die nach dem Lampertschen Aräometer (§. 78.), 5 Grad zeigt; eine Operation, die nach Verhältniß der Unreinigkeiten, welche die zu reinigende Waare enthielt, auch wohl mehr als einmal wiederholt werden muß. Nach einer solchen Beuche kann die Baumwolle gespühlt, mit etwas Seifenwasser gewaschen, nochmals gespühlt, und denn getrocknet werden; sie ist nun zur Bleiche (von welcher weiterhin gehandelt wird) vorbereitet.

Dritter Abschnitt.

Von der Wolle und ihrer Vorbereitung zum Bleichen.

§. 338.

Wolle überhaupt nennt man das Haar der Thiere, wenn dessen Fasern oder Röhren nicht gleichlaufend, sondern gekrümmt, gelocket oder gekräuselt sind; und aus eben dem Grunde eine natürlich gefilzte Beschaffenheit zu erkennen geben. Ausschlüßlich nennt man aber Wolle das Haar der Schaafe, einer Thiergattung, welche ursprünglich aus Afrika abstammt, gegenwärtig in allen Welttheilen einheimisch gemacht ist, und in Europa vorzüglich kultivirt wird.

§. 339.

So wie die Wolle die Aussenseite des Thiers bedeckt, ist selbige mit vielem Schweiß und andern Unreinigkeiten durchdrungen, von welchen solche durch Waschen mit bloßen Wasser zum größtentheil befreyet werden kann. Dieses Waschen geschiehet am Besten auf dem Thier selbst. Diese Wolle ist sich indessen in keinem Fall immer gleich, sondern Klima, Nahrungsmittel und der Gesundheitszustand des Thiers, haben auf ihre größere oder geringere Güte einen sehr bedeutenden Einfluß. Als Hauptkennzeichen einer guten Wolle kann man fordern, daß

sie 1) im Gefühl fein, weich, und seidenartig ist; 2) daß ihr Faden beym Spinnen viel Festigkeit zeigt, und nicht leicht reisset; 3) daß sie möglichst rein von Fett und Schweiß, und nicht klebrig zwischen den Fingern ist; 4) daß sie sich durch einen süßlichten Geruch auszeichnet; 5) daß sie beym Ausdehnen einen guten Zug besitzt, nicht knarret oder schreiet; und 6) daß solche nicht zweywüchsig ist.

Vorbereitung der Wolle zum Bleichen.

§. 340.

Eine solche Wolle mag indessen noch so zart und fein seyn wie sie nur will, so enthält selbige doch beständig eine große Menge Fett in ihren Kanälen eingeschlossen, von welchem sie nur durch Reinigen mit Seife, oder andern alkalischen Substanzen, gänzlich befreyet werden kann; und welches, wenn solches nicht völlig daraus hinweg genommen wird, sowohl ihrem möglichst vollkommnen Weißbleichen, als auch ihrer Annehmbarkeit gegen die Pigmente, in einen hohen Grade hinderlich ist. Sie muß also einer gehörigen Vorbereitung unterworfen werden, und diese wird folgendermassen veranstaltet.

§. 341.

Da die natürliche Unreinigkeit, welche die Wolle enthält, nicht in Harz- oder glutinösen Theilen,

sondern in wahrem Fett bestehet, so müssen auch die Mittel, welche zu ihrer Reinigung und Befreyung von selbigem angewendet werden sollen, zweckmäßig ausgewählt werden. Vorzüglich qualificiren sich hiezu 1) die Seife; 2) die alkalischen Laugen von Pottasche und Soda; 3) der faule Harn.

Vorbereitung der Wolle und wollenen Zeuge durch Seife.

§. 342.

Soll die Wolle, es sey in ihrem rohen, oder zu Garn versponnen, oder zu Zeugen verwebten Zustande, mittelst Seife gereinigt und dadurch zur Bleiche vorbereitet werden, so ist dieses immer gleich viel, nur muß alsdenn das Mechanische in der Bearbeitung zweckmäßig eingerichtet werden;

a) Zur Reinigung der rohen Wolle mit Seife, wird solche erst mit Flußwasser so oft gewaschen, bis dieses keine Schmutztheile mehr davon annimmt.

b) Hierauf wird (für jede 100 Pfund der zu reinigenden Wolle), 5 Pfund schwarze — oder auch weiße Seife in 10 Eimer Flußwasser aufgelöst, welchem vorher ein Pfund in Wasser aufgelöste Pottasche oder Soda zugesetzt worden war; und diese Auflösung bis zu 40 Grad Reaumur erwärmt.

c) In diese erwärmte Seifenauflösung, werden

nun die Wolle oder die anderweitigen Zeuge eingelegt, und durch Schütteln oder Treten wohl durchgearbeitet, sodann aber 6 bis 8 Stunden in der Flüßigkeit ruhig liegen gelassen.

d) Die Wolle oder das Zeug wird nun herausgenommen, gut abgetröpfelt, und sodann in Flußwasser zu wiederholtenmalen recht gut gewaschen oder gespühlt, um alle durch die Seife auflöslich gemachte Schmutztheile völlig daraus hinweg zu nehmen.

§. 343.

Ist die Wolle oder das Zeug nach dieser Operation noch nicht rein genug, so müssen solche einer zweyten ähnlichen Operation, in einer neuen Seifenlauge unterworfen werden; wogegen die zuerst übrig gebliebene Lauge noch einmal zu einer neuen Portion Wolle angewendet werden kann. Hat man die Bequemlichkeit, das Reinigen der Wolle in der Seifenlauge vorzüglich mit den schon gewebten Zeugen, durch eine Walke zu veranstalten, so gelingt der Erfolg noch besser, als durch die bloße Handarbeit.

Vorbereitung der Wolle und wollenen Zeuge durch ätzende Pottaschen- und Sodalauge.

§. 344.

Da indessen die Unreinigkeiten in der rohen Wolle, und so auch in den gewebten wollenen Zeu-

gen, bloß im natürlichen Fett und Schweiß der Thiere bestehen, und dieses Fett, in Verbindung mit alkalischsalzigen Substanzen schon selbst eine Seife bildet, so kann, vorzüglich bey schlechter Wolle und bey groben Zeugen, die Seife zur Reinigung derselben ganz entbehrt werden, und man kann solche nach folgender Methode durch bloße Lauge ersetzen.

a) Nachdem man sich nach der (§. 74.) bereits angegebnen Methode, eine ätzende Pottaschen- oder eine ätzende Sodalauge bereitet hat, verdünnet man selbige mit so viel Flußwasser, daß das Lambertsche Aräometer (§. 78) bis auf 3 Grad darin einsinkt.

b) Nun erwärme man von dieser Lauge 10 Eymer bis auf 40 Grad Reaum., und lege darauf 100 Pfd der zu reinigenden Wolle oder wollenen Zeuge hinein, lasse sie alsdenn wohl durcharbeiten, und hierauf 2 bis 3 Stunden ruhig liegen.

c) Ist diese Operation geschehen, so werden die Zeuge heraus genommen, abgetröpfelt, am Fluß gespület, oder auch in der Walke gereinigt.

d) Gewöhnlich werden solche hierbey eine hinreichende Reinigung erhalten haben; sollte man sie aber noch besser verlangen, so muß diese Operation mit einer frischen Lauge, die alsdenn nur anderthalbgrädig seyn kann, nochmals wiederholt werden.

§. 345.

Bey dieser letztern Verfahrungsart kann die Seife, so wie auch der nachher zu erwähnende faule Harn, gänzlich entbehrt werden. Die alkalische Lauge, wenn solche nur in dem hier angegebenen verdünnten Zustande angewendet wird, kann so gut wie jene alle in der Wolle rückständigen Fetttheile vollkommen daraus hinweg schaffen. Man kann also auf diesem Wege mit einer großen Ersparung an Kosten, so wohl der Seife, als auch den faulen Harn, der doch nicht an allen Orten mit gleicher Bequemlichkeit zu erhalten ist, völlig entbehren.

Vorbereitung der Wolle und wollenen Zeuge mit gefaultem Harn.

§. 346.

Der gefaulte Harn ist, wie bereits (§. 98.) gedacht worden, eine Art von Seife, aus den ölichten Theilen des Harns und Ammonium gebildet, und enthält ausserdem auch noch sehr viel freyes Ammonium im ätzenden Zustande. Jene Grundmischung macht ihn sehr geschickt, gleich der Seife, die natürlichen Fetttheile der rohen Wolle so wie der wollenen Zeuge aufzulösen, solche mit Wasser mischbar zu machen, und diese Substanzen selbst von ihnen zu befreyen, folglich sie zu reinigen.

§. 347.

Soll diese Reinigung der Wolle veranstaltet werden, so wird ein Theil gefaulter Harn mit 3 bis 4 Theilen Wasser gemengt, und dieses Gemenge auf 40 bis 45 Grad Reaumur erhitzt. In jene verdünnte Harnbrühe, wird nun die Wolle oder das zu reinigende wollne Zeug eingelegt, gut durchgearbeitet, und 6 bis 8 Stunden darinnen gelassen; worauf denn diese Materien abermals durchgeknetet und gewaschen werden. Hierauf läßt man sie herausnehmen, gehörig abtröpfeln, und denn zu wiederholten mahlen in Flußwasser waschen. Sollten jene Substanzen noch nicht den erforderlichen Grad der Reinigkeit erhalten haben, denn müssen solche derselben Operation zum zweyten, ja auch wohl zum drittenmahl wiederholt unterworfen werden, wozu wie natürlich, eine frische Harnlauge angewendet werden muß; aber auch hierbey kann, wenn schon gewebte Zeuge oder Tücher gereinigt werden sollen, das Walken mit Vortheil angewendet werden.

Anmerkung. Ich übergehe hier die Beschreibung der gewöhnlichen Walke mit Walkerde (§. 117), da solche in den Tuchmanufakturen hinreichend bekannt ist.

Vierter Abschnitt.

Von der Seide und von ihrer Vorbereitung zur Bleiche.

§. 348.

Die Seide ist ein Produkt des Seidenwurms, oder vielmehr der Seidenraupe, einem Insekt, das ursprünglich unter den heißesten Klimaten, z. B. Asien zu Hause gehört, nach und nach aber auch in Europa gleichsam nationalisirt worden ist. Die Seide erscheint als eine durchsichtige, aus feinen Fäden bestehende Substanz, welche von der Seidenraupe während ihrer Verpuppung aus einer eignen in ihrem Körper enthaltenen Materie gesponnen wird, und an der Luft ziemlich schnell erhärtet. In diesem Zustande erscheint die Seide in einem Knaul oder Coccon zusammengewickelt, und mit einem bald gelben bald weißen Firniß überzogen, welcher den natürlichen Glanz des Seidenfadens stöhrt, und ihm eine rauhe Oberfläche giebt.

§. 349.

Auf die Absonderung dieses Firnisses und die Reinigung der Seide, um ihren natürlichen Glanz und ihre Geschmeidigkeit darzustellen, gründet sich die Vorbereitung, welche ihr deshalb gegeben werden muß. Diese bestehet darin, daß die Seide mit

solchen Materien in Wirkung gesetzt wird, welche fähig sind, jenen Firniß aufzulösen, ohne den Faden anzugreifen, und seine natürliche Festigkeit zu stöhren. Als Auflösungsmittel bedient man sich hiezu gewöhnlich und vorzüglich der Seife, und zwar am liebsten der mit Soda bereiteten Marseiller Seife (§. 260.), obschon in vielen Fällen auch jede andere gewöhnliche Seife dazu abhibirt werden kann. Zwar hat man auch hiezu die Anwendung alkalisch salziger Laugen von Pottasche von Soda und von Ammonium vorgeschlagen, sie verdienen aber der Seife in jedem Fall nachgesetzt zu werden.

§. 350.

Um diese Vorbereitung der Seide mit Seife zu veranstalten, wird eine gute weiße Marseiller Seife in warmen Wasser aufgelöst, diese Auflösung bis zum 70 Grad Reaumur erwärmt, und denn die Seide mittelst dem Carvilierstock in ihren Strähnen in das Seifenbad eingehängt, und die Strähnen so oft auf dem Stocke herum gedrehet, bis die Seide in allen Punkten von ihrem Firniß hinreichend befreyet worden ist. Die so gereinigte Seide wird hierauf aus dem Seifenbade herausgenommen, ausgerungen, in Wasser gespühlet und getrocknet. Die Quantität der Seife, welche hiebey gegen ein gegebnes Gewicht der Seide angewendet werden muß, richtet sich nach dem Grade der Reinheit, welche der Seide gegeben werden soll, und steigt von

20 bis zu 30, ja oft zu 40 Pf. Seife auf 100 Pf. Seide.

§. 351.

Jene Operation wird auch die Entschälung der Seide genannt. Sie verliert dabey, theils nach der Menge des in ihr enthaltenen Fürnisses, theils nach der Quantität der Seife, welche dazu angewendet worden, an 4, 6 bis 8 Loth aufs Pfund am Gewicht. Sie ist in einem solchen entschälten Zustande gewöhnlich hinreichend rein um die meisten dunkeln Farben annehmen zu können; wenn solche aber rosa oder mit andern hellen Farben gefärbt werden soll, oder wenn sie gar ungefärbt, zu weißen Zeugen verarbeitet werden soll, denn muß sie einer zweyten Operation, nemlich der Kochung unterworfen werden.

§. 352.

Zu dem Behuf wird die entschälte Seide in Taschen (Säcke von grober Leinwand) gebunden, so daß in jede Tasche 25 bis 30 Pfund kommen, und in diesen Taschen in einem Seifenbade anderthalb Stunden lang erhalten, welches für jede 100 Pf. Seide 15 Pf. Seife aufgelöst enthält, und höchstens 70 Grad Reaum. erwärmt ist. Damit die Seide überal einen gleichen Grad der Hitze bekommt, müssen die Taschen oft gewendet werden; hierauf wird die Seide herausgenommen, ausgerungen, und am Fluß gespühlet. Dieses ist die Vorbereitung

der

der Seide, der sie gewöhnlich unterworfen wird; wie man mit dem Bleichen derselben operirt, soll weiterhin erörtert werden.

Anmerkung. Ob und in wiefern man die beym Vorbereiten der Seide abfallende Seifenlauge, entweder noch auf Seife zum Walken der wollenen Tücher und Zeuge benutzen, oder die darin aufgelöste Seife wieder zu gute machen, oder endlich durch eine Zerlegung derselben wenigstens das darin befindliche Oel wieder gewinnen kann, muß eine genaue Untersuchung lehren, die ich zu einer andern Zeit anstellen werde. Ob aber die Anwendung der theuren Marseiller Seife zu dieser Operation absolut nothwendig ist, ob nicht jede gute gemeine mit Soda bereitete Seife dazu angewendet werden kann? verdient gleichfalls näher geprüft zu werden. Ich habe bereits Beyspiele gesehen, daß die Operation mit guter Talgsodaseife, ja selbst mit schwarzer Seife, recht gut gelang; und es kommt also nur darauf an, das Vorurtheil zu bekämpfen, welches so sehr gern immer am alten hängen bleibt.

Drittes Buch.

Von der Art die Leinwand zu bleichen, und von der in verschiedenen Ländern üblichen Methode diese Operation zu veranstalten.

Allgemeine Bemerkung.

§. 353.

Wenn gleich allgemein als bekannt vorausgesetzt werden darf, daß gleiche Ursachen auch immer gleiche Wirkungen zur Folge haben müssen, so können die letztern doch auch auf einem sehr verschiedenen Wege in der Anordnung erzielet werden; und hievon giebt uns die Verschiedenheit in der mechanischen Einrichtung, so wie in der Behandlungsart, der man sich in verschiedenen Ländern beym Bleichen der Leinwand zu bedienen pflegt, ein nur zu auffallendes Beyspiel. Ich glaube dieses nicht besser versinnlichen zu können, als wenn ich hier die verschiedenen Methoden angebe, deren man sich in Holland, Irrland, Frankreich und Deutschland bedient, um die Leinwand zu bleichen; sie

werden hinreichend seyn zu beweisen, daß man immer ein und eben dasselbe Ziel beabsichtigt, und solches auch immer, freylich mehr oder weniger vollkommen erreicht, ob schon die Wege, die man dazu einschlägt, oft sehr abweichend zu seyn scheinen, denn die Ursachen waren doch immer dieselben.

Erster Abschnitt.

Von der in Holland üblichen Art die Leinwand zu bleichen.

Behandlung für feine Leinwand.

Erste Operation.

§. 354.

Die erste Operation, wodurch in Holland die Leinwand zur Bleiche vorbereitet wird, bestehet im Einweichen oder dem Entschlichten derselben. Zu dem Behuf wird jedes Stück der zu bearbeitenden Leinwand aus einander genommen, in Falten geschlagen, und die gefaltete Leinwand hierauf in eine Weichbütte (eine weite hölzerne Wanne von Kienholz) eingelegt. Ist dieses geschehen, und ist die Wanne mit der gefalteten Leinwand gefüllet, so wird die Bütte mit Wasser von 40 Grad Temperatur nach Reaum. so weit vollgefüllet, daß solches die Leinwand bedeckt, nun wird die Leinwand in der Bütte mit einem hölzernen Deckel belegt,

und solcher durch einen starken Riegel in der Bütte niedergedrückt, damit die Leinwand während dem Einweichen und Aufschwellen, sich nicht aus dem Wasser emporheben kann.

Anmerk. Manche Holländische Bleichereien, bedienen sich statt des bloßen Wassers, auch einer Vermengung von Wasser und Kleie, manche setzen auch dem Wasser etwas alkalische Lauge zu. Ich werde in der Folge zeigen, wie nachtheilig diese letzte Methode ist.

§. 355.

So vorbereitet, bleibt nun die eingeweichte Leinwand während einem Zeitraum von 36 bis 48 Stunden, oder überhaupt so lange ruhig liegen, bis der Schaum, welcher sich anfangs auf der Oberfläche der Flüssigkeit erzeugt, sich nun nieder zu senken anfängt. Ist dieser Zeitpunkt eingetreten, so wird die Leinwand herausgenommen, in Flußwasser gespühlt, dann erst der Länge nach, hierauf aber einigemal doppelt so zusammengeschlagen, daß die Saalleiste oder der Saum auf einander zu liegen kommt, und das Ganze einen Flächenraum von etwa anderthalb Fuß einnimmt; dann wird die so zugerichtete Leinwand in die Walke gebracht, um hier die durch das Einweichen gelösten Unreinigkeiten der Leinwand, so viel wie möglich daraus hinweg zu schaffen. Die

gewalkte Leinwand wird hierauf auf dem Rasen ausgebreitet, mit Wasser begossen (geträugt oder getränkt), und denn durchaus getrocknet.

Zweyte Operation.

Mutterlauge.

§. 356.

Nachdem so die Leinwand das Einweichen oder Entschlichten als die erste Operation ausgestanden hat, wird solche der zweyten unterworfen, welche im Beuchen derselben bestehet. Zu diesem Behuf wird erst eine Lauge verfertiget, die Mutterlauge heißt, und deren Zubereitung im folgenden bestehet. In einem kupfernen Kessel, der 4 Oxhoft (oder 720 Berliner Quart) fassen kann, werden 500 Quart Wasser bis zum sieden erhitzt, und wenn das Sieden erfolgt ist, werden nun 1) 60 Pfund Blauasche (§. 42.), 2) 300 Pfund Cassubasche (§. 45), und 3) 300 Pfund Russische Pottasche (§. 67. a.), nachdem die beyden letztern Arten vorher verkleinert worden sind, hinein geworfen, alles mit einer Schaufel oder Krücke wohl umgerührt, und die Lauge etwa eine Viertelstunde lang kochend erhalten; worauf das Feuer hinweg genommen, und die Lauge 5 bis 6 Stunden in Ruhe gelassen wird, um sich völlig klären zu können.

Beuchlauge.

§. 357.

Nachdem die Mutterlauge fertig ist, wird nun die Beuchlauge zubereitet. Zu dem Behuf werden in einem zweyten Kessel, der ungefähr 160 Quart in sich fasset, 150 Quart Wasser, 2 Pfund grüne oder auch weiße Seife, und 8 Quart Mutterlauge gegossen, und alles wohl unter einander gemengt, da denn diese Lauge nun die verlangte Beuchlauge darstellet.

Beuchen der Leinwand.

Erste Operation.

§. 358.

Jetzt wird nun das Beuchen der vorher entschlichteten gewalkten und getrockneten Leinwand selbst veranstaltet. Zu dem Behuf wird solche Schichtweise, und mit der Saalleiste nach Oben, in die (weiterhin näher zu beschreibende) Beuchbütte eingelegt, dann mit der zu 30 Grad Reaum. erwärmte oder lauwarmen Beuchlauge übergossen, und hierauf, damit sie von allen Seiten recht wohl von der Lauge durchdrungen werde, durch einen Arbeiter mit hölzernen Schuhen getreten. So operirt man auch mit der zweyten Schicht, und so weiter, bis die Bütte gefüllet, und alle dazu bestimmte Leinwand hineingebracht ist.

§. 359.

So vorbereitet bleibt nun die Leinwand kaum eine halbe Stunde lang in der Beuchlauge liegen, worauf die Lauge mittelst dem an dem Büttig angebrachten Hahn in den Wärm = und Beuchkessel wieder abgelassen, auf 45 Grad Reaum. erwärmt, und so aufs neue auf die in der Bütte geschichtete Leinwand gegossen wird. Diese Arbeit wird mit eben derselben Leinwand und Lauge nun noch sechs bis siebenmal hinter einander wiederholt, nur mit der Vorsicht, daß die abgezogene Lauge vor dem Wiederaufgießen allemal um einige Grade höher erhitzt, und vor dem sechsten und siebenten Aufguß, sogar ins völlige Kochen gesetzt werden muß. Nach diesem letztern Aufguß, bleibt die Leinwand 3 bis 4 Stunden in der Lauge liegen, worauf sie abgelassen, und zu einem andern Behuf angewendet wird.

Zweyte Operation.

§. 360.

Die so zubereitete Leinwand wird nun, am besten am frühen Morgen, auf den Bleichplan gebracht, mittelst den daran befindlichen Bändern auf der mit Rasen bewachsenen Erde angepflockt, und sechs Stunden lang so oft mit Wasser begossen, daß sie nie völlig trocken werden kann. Nach dieser Zeit wird sie aber nicht eher begossen, als bis sich hin und wieder trockne Flecken darauf zu er=

kennen geben, bis der Abend heran kömmt. Von sieben Uhr an des Abends, begießt man sie nicht weiter, es sey denn, daß man eine sehr trockne Nacht vermuthe. Ist die Leinwand am andern Morgen trocken, so wird sie gleich frühe und dann wieder vier Stunden vor Mittag, zwey auch dreymal begossen; welches jedoch denn unterbleibt, wenn regnigte Witterung obwaltet.

§. 361.

Nachdem so die einmal gebeuchte Leinwand die erste Ausstellung auf dem Bleichplan überstanden hat, wird solche zum zweytenmal in die Beuchbütte mit frischer Lauge eingebeucht, hierauf aber, wie vorher bemerkt worden, auf den Bleichplan gebracht. Jene beyden Operationen werden nun, je nachdem die Leinwand einen mehr oder weniger hohen Grad der Weiße erhalten soll, 10, 16 ja bis 20mal wiederholt, wobey, bis zur Hälfte jener Operationen, die Beuchlauge jedesmal um einige Grade schärfer gemacht wird, so daß sie gegen die Hälfte derselben, um ein Drittheil schärfer als im Anfang ist. Aber von der ganzen Hälfte jener Operationen abwärts, läßt man die Schärfe der Lauge auch in gleichem Grade wieder abnehmen, bis solche wieder auf den ersten Grad zurück gekommen ist.

Dritte Operation.

Behandlung der Leinwand mit sauern Mitteln.

§. 362.

Wenn die Beuche der Leinwand in alkalischen Laugen, so wie das Ausstellen derselben auf die Bleiche gehörig vollendet ist, nemlich, wenn die Leinwand überal einen gleichen Grad der Weiße erhalten hat, und die äußere graue Rinde des Fadens sich völlig verlohren hat, dann wird solche aufs neue einer Beuche in sauern Mitteln unterworfen. Diese bestehen in der Behandlung der Leinwand entweder 1) mit saurer Milch; oder 2) mit Buttermilch; 2) oder mit einem aus Kleye und Roggenmehl bereiteten Sauerwasser.

§. 363.

Zu dem Behuf wird in eine hinreichend große Bütte so viel saure Milch oder Buttermilch, oder wenn beyde fehlen, vegetabilisches Sauerwasser gegossen, daß die erste Schicht Leinwand, völlig darin eingeweicht werden kann. Die Leinwand selbst wird jetzt nur locker zusammengelegt, in das saure Mittel eingetaucht, und nun durch zwey oder drey Arbeiter mit bloßen Füßen eingetreten. Ist die Milch sehr dick, so wird solche vorher mit dem achten Theil Wasser verdünnt, im gegenseitigen Fall aber bleibt das Wasser weg. Auf die erste Schicht Leinwand

wird nun von der sauren Flüßigkeit zum zweytenmal so viel gegossen, daß eine neue Schicht Leinwand eingeweicht werden kann, und mit dieser Arbeit so lange fortgefahren, bis alle Leinwand gehörig eingeschichtet und durchgeweicht ist, und das Fluidum über der letztern Schicht hervorraget; worauf die Leinwand mit einem durchlöcherten Deckel und darüber liegenden Riegel von Holz niedergedrückt wird.

§. 364.

Wenn so die Leinwand einige Stunden in der sauren Flüssigkeit gelegen hat, so steigen Luftblasen empor, es bildet sich ein Schaum auf der Oberfläche, und man spührt eine innere Bewegung, nemlich es erfolgt eine Gährung in der Flüssigkeit, die, nach Verhältniß der wärmern oder kältern Witterung, 5, 6, bis 7 Tage anhält; während welcher Zeit also auch die Leinwand in der Flüssigkeit liegen bleibt. Sobald aber die Gährung ihrem Ende nahe kommt, nemlich so bald der vorher gebildete Schaum zu sinken anfängt, wird die Leinwand herausgenommen, gespühlt, und alsdenn auf der Walke rein gewaschen.

Vierte Operation.
Das Einseifen der Leinwand.

§. 365.

Die von allen anklebenden Unreinigkeiten befreyete Leinwand wird nun dem Einseifen unter-

worfen. Zu dem Behuf stellen sich zwey Arbeiter an einer Bütte gegen einander über. In der Bütte befindet sich ein kleineres Faß mit warmen Wasser. Hier wird nun die vorher gehörig zusammengelegte Leinwand erst an der Saalleiste der Länge nach mit warmen Wasser und Seife wohl eingerieben, und dieses sodann auch mit den übrigen Theilen der Leinwand vorgenommen, bis solche an allen Punkten vollkommen mit der Seife durchdrungen ist.

§. 366.

Die völlig eingeseifte Leinwand kommt nun aufs neue in eine scharfe Lauge, welche, wie vorher (§. 361.) gedacht worden, mehreremale davon abgezogen wird; von da kommt sie auf den Bleichplan, von diesem in die Säurung, denn in die Walke; und alle diese Operationen werden nach und nach vom neuen so oft wiederholt, bis die Leinwand den gehörigen Grad der Weiße erhalten hat; wobey zu bemerken, daß die Laugen, in welche die Leinwand während jenen Operationen gebracht werden, nach und nach an Schärfe immer mehr zunehmen müssen; wogegen die sauern Mittel nach und nach immer verdünnter angewendet merden können. Die fertige Leinwand wird alsdenn gestärkt, geblaut, getrocknet, und appretirt.

Behandlung der groben Leinwand.

§. 367.

Jenes ist die Verfahrungsart, der man sich in Holland bey den feinen Sorten der Leinwand zu bedienen pflegt; etwas anders verhält es sich mit den groben Sorten. Diese werden nach dem Einweichen in Wasser, und dem Reinigen in der Walke, nicht gebeucht, sondern mit der Lauge gekocht. Zu dem Behuf werden 200 Pfund Cassubasche (§. 45.), 100 Pfund weiße russische Asche (§. 41.) und 30 Pfund Blauasche (§. 42.) mit 600 Berl. Quart Wasser bis zur Auflösung gekocht, und so wie (§. 356.) bereits angegeben worden, die erste Mutterlauge bereitet.

§. 368.

Um nun das Kochen der Leinwand zu veranstalten, wird ein Theil jener Mutterlauge mit neun Theilen Wasser gemengt, und mit diesem Gemenge der Kessel, in welchem gekocht werden soll, bis auf zwey Drittheil gefüllet. Ist diese Lauge gehörig abgekühlt, so wird nun so viel Leinwand in den Kessel gebracht, daß solche zuletzt mit der Lauge bedeckt bleibt, zu welchem Behuf sie mittelst einem durchlöcherten Deckel nebst hölzernem Riegel niedergedrückt erhalten werden muß. Die Lauge wird hierauf nebst der darin befindlichen Leinwand zum Sieden erhitzt, und zwey Stunden lang darin erhalten. Die Leinwand wird alsdann

herausgenommen, auf den Bleichplan gebracht und getrocknet.

§. 369.

Die Lauge, welche nach dem ersten Sieden übrig bleibt, ist nun ungefähr um den dritten Theil im Umfange vermindert, und hat die Hälfte an Schärfe verlohren. Um sie zu einer zweyten Kochung zu gebrauchen, muß ihr vorher soviel Mutterlauge und Wasser zugesetzt worden, daß sie hiervon einige Schärfe erhält, und selbst etwas schärfer als vorher wird. Auf solche Art wird nun das Bleichen der Leinwand, und das erneuerte Schärfen der Lauge 6 bis 7 mal wiederholt. Von da an wird die Lauge immer schwächer angewendet, bis die Leinwand rein genug ist, um die Säuerung auszuhalten.

§. 370.

Um das Säuern der groben Leinwand zu veranstalten, wird folgendermaßen operirt. In einer dazu bestimmten Säuerungsbütte wird Kleye und Wasser mit einander gemengt, so daß eine dünne Flüßigkeit daraus wird, und in diese die erste Schicht Leinwand eingelegt. Diese wird aufs neue mit einem solchen Gemenge von Kleye und Wasser begossen, und denn eine zweyte Schicht eingelegt, und so wird fernerhin operirt, bis die Bütte voll ist, worauf alles mit Füßen getreten, und die Leinwand in der Flüssigkeit niedergedrückt erhalten wird.

Anmerk. Bey dieser Operation werden auf 15000 Ellen Leinwand etwa 6 Scheffel Kleyen erfordert.

§. 371.

In jener Masse, die nun in eine saure Gährung übergehet, wird die geschichtete Leinwand nur ohngefähr dreymal 24 Stunden gelassen. Nachdem die Leinwand aus dem Sauerbad kommt, wird sie wieder gespühlt und gewaschen. Sie wird hierauf eingeseift und gewalkt. Sie hat jetzt gewöhnlich den erforderlichen Grad der Weiße angenommen, sie wird nun gestärkt, geblauet, getrocknet, und denn entweder gepreßt oder gemangelt.

Zweyter Abschnitt.

Von der in Irrland üblichen Art die Leinwand zu bleichen.

§. 372.

In Irrland bedient man sich der hier angegebnen Holländischen Bleiche für grobe Leinwand, sowohl für die Grobe als für die Feine zugleich; nur mit dem Unterschied, daß die Irrländer statt der Holz- oder Pottasche, sich des Kelps, nemlich der Soda, zum Beuchen bedienen. Die gewöhnliche in Irrland übliche Bleichungsart für die Leinwand, bedarf daher hier um so weniger einer nochmaligen Beschreibung, da sie in der vorigen bereits sehr detaillirt schon gegeben ist. Die Verbesserungen,

welche man in neuern Zeiten in Irrland in Anwendung gesetzt hat, gehören nicht hieher, sie sollen späterhin im Zusammenhang vorgetragen werden.

Dritter Abschnitt.

Von der in Flandern und der Picardie üblichen Verfahrungsart beym Bleichen der Leinwand.

Von der Bleichmethode, deren man sich zu Beauvais bedienet.

§. 373.

Der größte Theil der Leinwand, welche zu Beauvais gebleicht wird, ist in der umliegenden Gegend dieser Stadt, oder im angränzenden Theile der Normandie verfertiget. Sie besitzt einen guten Faden, ist gleichförmig gewebt, und erscheint vor dem Bleichen grauröthlich.

§. 374.

Sobald die Leinwand ins Bleichhaus gekommen ist, weicht man selbige gleich in klarem Flußwasser ein, bis sie völlig durchgezogen ist; welches, nach dem sie feiner oder gröber war, einen verschiedenen Zeitraum erfordert. Sie wird hierauf

auf einen Bleichplan ausgebreitet, getrocknet, und nach dem Trocknen in die Beuche gebracht.

§. 374.

Zum Beuchen bedient man sich hölzerner Bütten, die vier Fuß hoch sind und sechs Fuß im Durchmesser halten. In diese wird die Leinwand so eingelegt, daß immer ein Stück über das andre kommt; wobey man die Vorsicht gebraucht, diejenige Leinwand nach oben hin zu placiren, welche die Einwirkung der Lauge am meisten erfordert. Die so eingelegte Leinwand, wird nun mit einem Stück grober aber enggewebter Leinwand bedeckt, und solches mit Holzasche oder auch gestoßenen Soda bestreuet; worauf über diese alkalischen Substanzen erst einige Eimer heißes Wasser, sodann aber alkalische Lauge gegossen wird.

§. 375.

Um die Beuchlauge zu verfertigen, bedient man sich zu Beauvais eines Gemenges von Pottasche von Soda und von Tabacksasche, und noch eines vierten unbekannten Ingredienz (wahrscheinlich gebrannten Kalk) deren Verhältnisse zu einander geheim gehalten werden. Jene Materien werden in einem kupfernen Kessel bis zur möglichsten Auflösung mit Wasser gekochet, und die davon erhaltene Lauge auf in Ramen gespannten Seihetücher gegossen, wovon mehrere über einander gestellt sind, um so alle im unaufgelösten Rückstande noch befindliche

sindliche alkalisch-salzige Theile vollkommen auszulaugen, damit nichts verlohren gehen kann.

§. 376.

Ist die Leinwand mit dieser alkalischen Lauge eingebeucht worden, so läßt man selbige durch einen am Boden der Beuchbütte angebrachten Zapfen ablaufen: sie ist jetzt mit einer fettigen Materie geschwängert, und besitzt eine röthliche Farbe. Man läßt das abgezogene Fluidum abermals durch die Bütte gehen, und man siehet solches immer undurchsichtiger werden, je öfters dasselbe die Leinwand penetrirt hat; so wie sein alkalischer Geschmack gegen das Ende der Operation immer mehr vermindert wird. Dieses Einbeuchen der Leinwand und Abziehn der Laugen, wird gewöhnlich gegen Mittag angefangen, und Morgens um 4 Uhr beendiget, so daß die ganze Arbeit 16 Stunden dauert. Die Lauge wird vor dem neuen Aufguß allemal erwärmt, und ihre Temperatur nach und nach höher getrieben.

§. 377.

Nach dieser Beuche wird die Leinwand aus der Bütte genommen, dann auf den Bleichplan gebracht, und hier alle halbe Stunden wenigstens einmal, mit Wasser begossen. Mit dieser Behandlung der Leinwand wird von Morgens vier Uhr an, bis Mittags abgewechselt; worauf sie wieder in die Beuchbütte kommt, und aufs neue ausgelaugt

wird; und so wird das Bleichen und Beuchen, 15 bis 18mal nach einander wiederholt, bis solche den gehörigen Grad der Weiße erhalten hat.

§. 378.

Von nun an kommt die so vorbereitete Leinwand in ein Gebäude, worin sich 3 Bütten befinden, wovon jede 3′ hoch und 4′ weit ist. Sie werden mit Sauermilch oder auch mit Buttermilch gefüllet, die Leinwand hineingelegt, und 24 Stunden lang darin gelassen. Hierauf wird die in der Milch gelegne Leinwand mit Seife mittelst einer Maschine gewaschen, denn wieder auf die Bleiche gebracht, wenn sie von solcher zurückkommt noch einmal in die Milch gelegt, und selbige dieser Behandlung widerholt 5 bis 6mal unterworfen, bis die Leinwand den höchsten Grad der Weiße erhalten hat. Sie wird hierauf auf Seilen aufgehängt, völlig getrocknet, und wenn sie trocken ist, in die Magazine zum Verkauf abgeliefert. Hier wird ihr durch eine Auflösung von Gummi und Stärke der erforderliche Glanz gegeben, und solche sodann halb trocken unter die Walze gebracht.

Von der Leinwandbleiche zu Valenciennes.

§. 379.

Der Flachs, welcher im größten Theil von Flandern gebauet wird, ist sehr schön, lang, fein, und frey von Knoten. Er sieht nach dem Rösten silber-

weiß aus; und hierdurch ist er leicht von dem aus andern Provinzen zu unterscheiden. Auch verfertigt man zu Valenciennes fabrikmäßig die beste Leinwand, ja selbst auch die feinste, welche unter dem Namen Batist bekannt ist. Die gewebte Leinwand ist vor dem Bleichen grau, aber sehr glänzend.

§. 380.

So wie die Leinwand aus der Hand des Fabrikanten kommt, wird sie in die Beuchhäuser gebracht, deren es zu Valenciennes mehrere giebt, die sehr gut angelegt sind. Sie wird nun erst 2 bis 3 Tage in Wasser eingeweicht, darauf in Bütten geschichtet, denn die geschichtete Leinwand mit einem groben Stück überspannt, auf welchen zerkleinerte Soda befindlich ist; diese wird nun mit einem zweyten Stück grober Leinwand bedeckt, und dann heißes Wasser darauf gegossen, welches die Soda auflöst, und eine Lauge bildet, von welcher nun die geschichtete Leinwand penetrirt wird.

§. 381.

Ist diese erste Beuche beendigt, so wird die Lauge mittelst einem am Boden der Beuchbütte angebrachten Zapfen abgelassen, und denn passirt solche aufs neue durch die Bütte: und so wird diese Operation, nemlich das Abziehen und Durchlaufen den ganzen Abend so wie die Nacht hindurch wiederholt fortgesetzt.

§. 382.

Am andern Morgen wird die Leinwand aus der Bütte genommen, und auf dem Bleichplan ausgebreitet. Hier wird solche angefeuchtet, und bis gegen Mittag der einwirkenden Luft und Sonne unterworfen, worauf selbige aufs neue in die Beuchlauge kommt: eine Operation, die so oft widerholt wird, bis die Leinwand den gehörigen Grad der Weiße erhalten hat; wozu an 40 Tage Zeit erfordert werden.

§. 383.

Ist diese Operation beendiget, denn wird die so vorbereitete Leinwand in Bütten mit saurer Milch eingeweicht, worin solche 24 Stunden liegen bleibt, worauf sie mit Seife gewaschen wird. Hat sie ihren erforderlichen Grad der Weiße erhalten, dann wird sie in reinem Wasser gespühlt, und hierauf, nicht auf der Wiese, sondern in einem besonders dazu eingerichteten luftigen Gebäude getrocknet.

§. 384.

Um endlich der fertigen Leinwand Glanz und Steifigkeit zu ertheilen, wird selbige mit aufgelöster Stärke durchzogen, und dann halbtrocken wieder auf die Kalander gebracht. Die zu Valenciennes übliche Verfahrungsart ist also, wie hieraus hervorgehet, derjenigen, welche man zu Beauvais befolget, sehr ähnlich; sie unterscheidet sich aber dadurch von jener, daß zu Valenciennes die Soda allein als alkalische

Subſtanz angewendet wird, weil man ſie für die beſte hält, anſtatt daß zu Beauvais auch zugleich Pottaſche und Holzaſche mit applicirt werden. Die beſten Leinwand- und Batiſtarten werden zwiſchen Valenciennes, zu St. Quentin und Perpnne verfertigt und gebleicht, und ſelbſt von den Engländern daſelbſt in großer Menge aufgekauft.

Von der in der Unter-Picardie gebräuchlichen Methode die Leinwand zu bleichen.

§. 385.

Der in der Unter-Picardie gewonnene Flachs iſt nicht ſo ſchön als der Flandriſche; er iſt ſelbſt nach dem Röſten noch braun und fleckigt, und der Schilf läßt ſich nur ſchwer von den Faſern trennen. Eben ſo iſt auch die daſelbſt fabricirte Leinwand viel gröber und ſchlechter, als die Flandriſche, und zeichnet ſich durch eine mehr graubraune Farbe aus.

§. 386.

Um die Leinwand zur Beuche und Bleiche vorzubereiten, wird ſie zuerſt einige Tage lang in klarem Flußwaſſer eingeweicht. Hierauf kommt ſelbige in eine Bütte, worin eine Verbindung von gebranntem Kalk und Waſſer (ein Kalkwaſſer (§. 114.) befindlich iſt, in welchem ſie 2 bis 3 Tage liegen bleibt; worauf ſelbige auf dem Bleichplan ausge-

breitet wird. Hat sie nach dieser Operation ihre vorige braune Farbe verlohren, so kommt sie nun in alkalische Laugen; wo nicht, so wird sie zum zweytenmal in einer Bütte mit Kalk und Wasser behandelt.

§. 387.

Hat die Leinwand nun in der Kalklauge ihre braune Farbe gehörig verlohren, denn kommt solche in die Beuchtienen mit alkalischer Lauge, wo selbige nun ganz nach derselben Art wie zu Beauvais in der Ober-Picardie, und in Flandern behandelt wird; nur mit dem Unterschied, daß hier gar keine saure Milch oder Buttermilch angewendet wird; wogegen die Leinwand, nach dem Waschen mit Seife, noch einmal in Beuchlauge kommt, hierauf in reinem Wasser gespühlt, getrocknet, und zum Verkauf vorbereitet wird. Die so behandelte Leinwand erscheint zwar nicht so schön gebleicht als die zu Beauvais, Flandern ꝛc. aber sie hat weniger als jene an ihrer Festigkeit verlohren, und nimmt während dem Gebrauch einen immer höhern Grad der Weiße an, wogegen jene nach und nach an ihrer Schönheit verliert.

§. 388.

Die Anzahl der Beuchhäuser hat seit einigen Jahren in der Unter-Picardie, vorzüglich längst der Küste, über Boulogne bis an die Grenzen der Normandie, sich ungemein vermehrt, ja man schickt

sogar aus Flandern Leinwand dahin, um selbige dort bleichen zu lassen, weil sie durch jene Behandlung weniger in ihrer Festigkeit gestöhrt wird.

Vierter Abschnitt.

Von der in Deutschland üblichen Verfahrungsart beym Bleichen der Leinwand.

Von der Bleimmethode in Westphalen.

Allgemeine Bemerkung.

§. 389.

Die Westphälschen Bleichanstalten, vorzüglich zu Bielefeld und Warendorf, haben in neuern Zeiten durch den verdienstvollen Westrumb wesentliche Verbesserungen erhalten; von diesen rede ich indessen hier nicht, sondern meine Beschreibung wird bloß diejenige Verfahrungsart in sich fassen, deren man sich vormals bediente. Was die Verbesserungen überhaupt betrift, deren die Leinwandbleichen fähig sind, so werde ich solche am gehörigen Orte im allgemeinen vortragen.

§. 390.

Die erste Operation, welche in Westphalen mit der Leinwand vorgenommen wird, ist auch hier ihre

Befreyung von der Weberschlichte, oder das Arbeiten aus der Smitse, wie man es dort nennt. Zu dem Behuf wird die Leinwand erst mit den erforderlichen Bändern versehen, um gepflockt werden zu können, sie wird hierauf in Flußwasser eingeweicht, um sie zu entschlichten, hierauf (am besten in Walkmühlen) gewaschen, und so vollkommen wie möglich von der Schlichte gereiniget. Die entschlichtete Leinwand kommt nun während einen Zeitraum von 3 bis 4 Tagen auf die Bleiche, worauf selbige sortirt (nemlich die reinere nicht fleckigte, von der weniger reinen ausgelesen) und nun zur Beuche vorbereitet wird.

§. 391.

Die Beuchbütten zu Westphalen bestehen in Fässern, die 10 Fuß hoch sind, und 8 Fuß im Durchmesser haben, und meist cylindrisch geformt sind. Zum Beuchen selbst, wird die Beuchlauge entweder vorher fertig bereitet, oder auch gleich beym Einlegen der Leinwand in die Bütte, nach der (§. 375.) angegebnen Art verfertigt. Als alkalische Substanz bedient man sich in Westphalen theils der russischen Asche (§. 41.), theils der Pottasche.

§. 392.

Wer nach der ersten Methode arbeitet, schichtet die Leinwand in der Beuchbütte, begießt solche mit siedend heißer Beuchlauge, und ziehet solche am Boden der Bütte mittelst dem Zapfen wieder ab.

Die abgeflossene Lauge wird aufs neue erhitzt auf die Leinwand gegossen, und diese Operation so oft wiederholt, bis zuletzt die Lauge siedend heiß abfließt, wozu gemeiniglich ein Zeitraum von 12 Stunden erfordert wird. Hierauf wird das Zapfenloch verstopft, die Bütte wohl zugedeckt, und so lange ruhig stehen gelassen, bis der Brand verschwunden ist, nemlich bis sich die größere Hitze vermindert hat.

§. 393.

Ist jene Operation so weit gediehen, und ist die Masse in der Beuchbütte bis auf 50 oder 60 Grad Reaumur abgekühlt, so daß sie ohne Verletzung der Hände herausgenommen werden kann, dann wird sie mit möglichster Schnelligkeit, es sey Tag oder Nacht, herausgebracht, so warm wie möglich auf dem Bleichplan ausgebreitet, gleich begossen, und immer mäßig naß gehalten; weil, wenn solche an verschiedenen Stellen trocknet, Flecken entstehen, die denn nur mit Mühe wieder herausgebracht werden können. Gegenseitig darf aber auch das Benetzen nicht zu stark geschehen, weil sonst die in den Fasern der Leinwand sitzende alkalische Substanz, deren fortwährende Wirkung hier beabsichtigt ist, ausgewaschen wird und verlohren gehet.

§. 394.

Hat die Leinwand diese Operation ausgestanden, dann wird sie gewaschen, und aufs neue einer

gleichen Beuche unterworfen, wie vorher beschrieben worden, und diese Operation überhaupt, nemlich das Beuchen und Auslegen auf den Bleichplan sieben bis achtmal, wenn es erforderlich ist, auch wohl zehn- bis zwölfmal wiederholt; wobey es ein Haupterforderniß ist, die Leinwand bevor sie aufs neue in die Beuchlauge kommt, allemal zu sortiren, damit nur diejenigen Stücke zusammen bleiben, welche eine gleichförmige Beuche erhalten haben, die denn in der Beuchbütte allemal die unterste Lage erhalten. Der zureichende Grund von jener Ungleichförmigkeit, liegt theils in der Ungleichheit der Röste, welche der Flachs ausgestanden hat, theils aber auch in dem Flachse selbst.

§. 395.

Bevor die Leinwand, eine neue Beuche bekommt, wird sie vorher ausgeklopft, und wenn sie frey von Flecken ist, geseift. Nach der ersten Einseifung, nennt man das Produkt Gelb-Linnen, und sie kommt nun in die saure Milch (Waddige), worin sie nach Verhältniß der Temperatur der Atmosphäre 14 Tage bis 3 Wochen, auch wohl noch länger bleibt. Von hier kommt sie nun zum letztenmal auf den Bleichplan, wo sie zwey bis drey Tage liegen bleibt; worauf sie gewaschen und getrocknet wird.

§. 396.

Sind alle diese Operationen gut gerathen, so besitzt die Leinwand sämmtlich einen Silberfaden;

im gegenseitigen Fall zeichnet sich selbige durch Streifen, Flecken, oder auch durch einzelne schwarze Fäden zu ihrem Nachtheil aus: und in einem solchen Fall kommt sie entweder bloß nochmals in die saure Milch, oder sie kann selbst noch eine oder einige Beuchen vertragen.

§. 397.

Ist die Bleiche der Leinwand vollkommen beendiget, besitzt die gebleichte Leinwand durchaus eine völlige Gleichheit, ist sie frey von Flecken, abstechenden Fäden, und durchaus von einer schönen suberweißen Farbe: dann bekommt selbige noch die Appretur, nemlich sie wird gestärkt, geblauet, gerade gezogen, gepfalzet und gepreßt.

Von der in Schlesien üblichen Verfahrungsart beym Bleichen der Leinwand.

§. 398.

Die erste Operation, welche man in Schlesien mit der Leinwand vornimmt, ist das Entschlichten derselben. Zu dem Behuf wird selbige in eine Weichbütte geschichtet, und denn mit einem Gemenge halb von Lauge und halb von Wasser übergossen, so daß sie vollkommen damit bedeckt ist. In dieser Flüssigkeit bleibt die Leinwand ohngefähr 30 Stunden lang liegen, worauf sie umgelesen, nemlich aufgelockert, und aufs neue in ein Bad

von Wasser und Lauge gebracht wird, in welchem sie gleichfalls wieder 30 Stunden lang liegen bleibt. Ist auch dieses geschehen, so wird sie geschweift, nemlich im fließenden Wasser gespühlet, und hierauf getrocknet.

§. 399.

So vorbereitet oder entschlichtet wird nun die Leinwand der Beuche unterworfen. Zu dem Behuf wird solche (z. B. 400 Schock) in der Beuchbütte gehörig eingelegt, ihre Oberfläche mit einigen Schock Leinwand überzogen, und zuletzt noch das Ganze mit einem Stück grober Leinwand bedeckt. Auf diese Decke werden nun, für die angegebne Masse der Leinwand, 40 Pfund Pottasche, und 4 Scheffel Holzasche ausgebreitet, und so lange warmes Wasser von 50 Grad Reaumur darauf gegossen, bis die Leinwand völlig mit Flüssigkeit bedeckt ist, und so bleibt nun die Bütte 12 bis 16 Stunden lang ruhig stehen.

§. 400.

Hierauf wird das obere Tuch mit der darauf befindlichen nun ausgelaugten, folglich ihrer wirksamen alkalisch-salzigen Theile beraubten Asche, abgenommen, die Leinwand aber mit einem neuen Laken bedeckt, und die in der Bütte befindliche Lauge, mittelst den an ihrem Boden angebrachten Zapfen abgelassen. Die abgezogne Lauge wird hierauf in einem Kessel auf den vorigen Grad der

Temperatur erhitzt, aufs neue auf die in der Beuchbütte befindliche Leinwand gegossen, und diese Operation mit derselben Lauge viermal nach einander wiederholt.

§. 401.

Ist diese Operation beendigt, so bekommt die Leinwand eine neue Lauge von 40 Pfund Pottasche, und 4 Schfl. Holzasche. Zu dem Behuf wird die Pottasche und Holzasche wie gewöhnlich über die mit Leinwand bedeckten Bütte ausgebreitet, denn mit Wasser übergossen und ausgelaugt, das nur bis auf 50 Grad Reaumur erhitzt ist, in welcher Lauge nun nach dem Abziehen die Seife aufgelöst, die seifenhaltige Lauge erhitzt, und wieder auf die Leinwand gegossen wird: eine Operation, die mit derselben Lauge 6 bis 10mal wiederholt wird.

§. 402.

Jene Beuche wird nun überhaupt noch viermal mit solchen Laugen wiederholt; worauf eine neue Lauge aus denselben Verhältnissen von Pottasche, Holzasche und grüner Seife bereitet, nun siedendheiß auf die Leinwand kommt, abgezogen und wieder siedendheiß darauf gegossen wird, eine Operation, die man 12mal nach einander wiederholt.

§. 403.

Ist auch dieses geschehen, so bleibt die Leinwand eine Nacht hindurch in der Beuchlauge liegen; den andern Tag wird die Lauge hingegen abermals abgezogen, zum Sieden erhitzt, siedendheiß wieder auf die Leinwand gegossen, und dieses Aufgießen 15 bis 18 mal hinter einander wiederholt.

§. 404.

Von nun an kommt die Leinwand zum erstenmal in die Walke, worauf sie geschweift und getrocknet; hierauf aber denn noch dreymal, jedesmal mit 40 Pfund Pottasche und 4 Scheffel Holzasche, eben so wie oben angegeben, gebeucht wird.

§. 405.

Von nun an bekommt die Leinwand zur Beuche bloß Lauge von Pottasche ohne zugesetzte Holzasche, und zwar abermals von 40 Pfund: in dieser Lauge wird solche den ersten Tag 12 mal, den zweyten 6 bis 8 mal, und den dritten 3 bis 4 mal gebeucht; worauf die so gebeuchte Leinwand abermals gewalkt und geschweift wird.

§. 406.

Nach dem die Leinwand die zweyte Walke ausgestanden hat, bekommt sie eine neue Lauge von

40 Pfd Pottasche mit einem Zusatz von weißer Seife, welche nur bis auf 50 Grad Reaumur erwärmt, und abwechselnd 4 bis 5mal wiederholt aufgegossen wird.

§. 406.

Von hier an kommt solche auf den Bleichplan, und von da wieder in eine Pottaschenlauge, eine Operation, die wechselsweise so oft wiederholt wird, bis die Leinwand den erforderten Grad der Weiße erhalten hat. Um 400 Schock Leinwand zu bleichen, werden nach der oben beschriebenen Verfahrungsart in allen 8 Centner Pottasche, 24 Scheffel Holzasche, 2 Centner grüne, und 48 Pfund weiße Seife gebraucht.

§. 407.

Die fertige Leinwand wird dann mit Regenwasser gewaschen, gestärkt, geblaut, und appretirt, so daß sie nun Handelsgut ausmacht. Dieß ist die Verfahrungsart, der man sich in Schlesien und der Grafschaft Glatz bedient; jede Bleichanstalt hat zwar dabey ihr eigne Methoden, sowohl in der Manipulation, als in den Verhältnissen der Bleichmaterialien, aber im allgemeinen kommen alle in dem Hauptverfahren ziemlich überein.

Anmerkung. Gern hätte ich auch diejenigen Bleichmethoden hier beschrieben, deren man sich in Böhmen, so wie in Schwaben zu bedienen pflegt; es war mir aber nicht möglich Auskunft darüber zu erhalten, auch mögen jene Methoden von den hier aufgestellten nicht wesentlich verschieden seyn. Auffallend ist es indessen, so beträchtliche Abweichungen unter allen diesen Verfahrungsarten zu finden! sie beweisen hinreichend das Gefühl, daß der wahre einzige Weg zur vollkommenen Bleiche noch nicht ausgemittelt worden ist: aber dieses war auch bisher um so weniger möglich, da man immer nur mechanisch, und niemals nach Grundsätzen dabey operirt hat. Möge es mir gelingen in demjenigen, was ich weiterhin darüber vortragen werde, den Grad der Vollkommenheit zu erzielen, den ich mir vorgesetzt habe.

Viertes Buch.

Von den Fehlern, welche die bisher abgehandelten Bleichmethoden für die Leinwand mit sich führen; von den Verbesserungen, welche einige derselben in neuern Zeiten erhalten haben; von den Aussichten das gesammte Bleichgeschäft für die Leinwand zu vervollkommnen, die dazu erforderliche Zeit abzukürzen, und die damit verbundenen Kosten zu vermindern.

Erster Abschnitt.

Von den Fehlern, welche die bisher abgehandelten Bleichmethoden für die Leinwand mit sich führen.

§. 408.

In dem Vorhergehenden habe ich die mir bekannt gewordenen Bleichmethoden, deren man sich in verschiedenen Ländern für die Leinwand bedienet, so dargestellet, wie sie sind, ohne mich eines Urtheils darüber zu unterziehen; auch habe ich bereits angemerkt, daß wenigstens einige derselben hin und

wieder Verbesserungen erhalten haben, deren Einfluß auf das Ganze bisher mehr oder weniger von Nutzen gewesen ist; eine genauere Kritik davon glaubte ich aber einem eigenen Abschnitt aufbewahren zu müßen; und hier will ich mich nun dieser Pflicht entledigen, die ich mir selbst auferlegt habe.

§. 409.

Eine Erwägung desjenigen, was eigentlich durch den Prozeß des Beuchens und Bleichens der Leinwand erzielet werden soll, läßt uns sehr bald einsehen, daß alles hierbey darauf ankommt, den Faden der Leinwand von seinem ihm natürlich inhärirenden Fürniß zu befreyen, und nachdem dieses geschehen ist, solchen im farbenlosesten Zustande darzustellen, nemlich ihm den höchsten Grad der Weiße zu ertheilen. Jenes sind also die zwey Hauptpunkte, um welche sich alle Operationen drehen, die der Bleichprozeß nothwendig macht.

§. 410.

Um den Fürniß der Leinwand aufzulockern, und ihn wirklich auflösbar zu machen, bedient man sich des Beuchens mit alkalischen Substanzen, ein Beweiß, daß man die harzigte Natur jenes Stoffes dabey voraussezt, da Harze in alkalischen Salzen lösbar sind. Um aber das Weißwerden der entfürnißten Leinwand zu veranstalten, bedient man sich des Bleichens derselben, nemlich der gemeinschaftlichen Einwirkung von Licht, Wärme, und Luft,

und zwar des Sauerstoffgases in der Letztern. Man wendet endlich bald Sauermilch, bald Buttermilch, bald vegetabilisches Sauerwasser als Zwischenmittel an, ohne einen zureichenden Grund damit zu verbinden. Hat man die günstige Wirkung jener Materien aus der Erfahrung kennen gelernt? oder ist es Zufall, daß man sich ihrer bedient? dieses ist schwer zu entscheiden! da nicht alle Bleichen davon Gebrauch zu machen pflegen.

§. 411.

Man darf indessen nur das Ganze des Bleichwesens nach Grundsätzen untersuchen, um sehr bald einsehen zu lernen, daß man bey der in den meisten Ländern und an den meisten Orten jetzt üblichen Methode, ohne den vorgesetzten Endzweck wirklich zu erzielen, eine ungeheure Masse von kostbaren Materialien fast umsonst wegwirft, daß man eine bedeutende Masse an Brennmaterialien verschwendet, und endlich, daß man einen Aufwand an Zeit und Handarbeitern dabey erfordert, die zusammen genommen, auf die Selbstkosten des Fabrikates und seinen Debit, einen überaus nachtheiligen Einfluß haben müßen.

§. 412.

Seit mehrern hundert Jahren beucht und bleicht man Leinwand; aber man bekümmert sich wenig darum erst zu untersuchen, ob man auch die zweckmäßigen Mittel dazu ergreift, um auf einem

reellen Wege zum Ziel zu gelangen; ja man schlägt nicht selten Verfahrungsarten dabey ein, die von dem vorgesetzten Ziel immer mehr ableiten müssen. Man fühlt wie sehr das ganze Bleichwesen einer Reform und Verbesserung nothwendig bedarf, aber man ergreift nicht die rechten Mittel, diesen Zweck zu erreichen.

§. 413.

Soll daher das gesammte Bleichwesen verbessert und vervollkommt werden, so ist es unumgänglich nothwendig, die jetzt übliche Bleichart einer Reform zu unterwerfen, das unzulängliche bloß mechanische davon zu entfernen, und sichere Grundsätze dabey einzuführen, die fernerhin auch den gemeinsten Arbeiter vor Irrthümern zu schützen, geschickt seyn müßen.

§. 414.

Zu den wesentlichsten Fehlern, welche die jetzige Bleichmethode mit sich führet, gehören vorzüglich: 1) die zum Theil sehr unregelmäßige Verfahrungsart beym Auslaugen der Schlichte; 2) die bedeutende Verschwendung an Holzasche und Pottasche, beym Beuchen der Leinwand; 3) die fehlerhafte Gewohnheit die gebeuchte Leinwand mit Sauermilch oder Buttermilch zu behandeln; 4) die fehlerhafte Construktion der Beuchbütten und deren Beschickung; 5) die Verschwendung an Brennmarialien jeder Art, beym Erwärmen der

Beuchlaugen; 6) der Zeitaufwand, welcher von der Vorbereitung an bis zur völligen Weißbleiche nothwendig ist. Was die drey letztern Artikel betrift, so werde ich selbige erst dann näher erörtern, wenn ich meine neue eigne Bleichungsart beschreiben werde.

Fehler, welche gewöhnlich bey der Entschlichtung begangen werden.

§. 415.

Der Kaufmann oder Fabrikant erhält die Leinwand vom Weber mit der Schlichte (dem Kleister) und vielen fettigen und andern unreinen Theilen verbunden, welche während ihrer Darstellung daran getreten sind. Mit allen diesen verbunden, kommt solche in die Hände des Bleichers; und dessen erste Sorge ist es nun, sie davon zu befreyen. Wie aus demjenigen hervorgehet, was ich über diesen Gegenstand bereits erörtert habe, sieht man, daß die Methode, deren man sich hiezu bedient, nicht durchaus dieselbe ist, sondern daß man bald Wasser bald Lauge dazu adhibirt; ein Beweiß, wie wenig man dabey von bestimmten Grundsätzen ausgehet.

§. 416.

Die Schlichte bestehet aus mehlartigen Theilen, und diese sind einer sauren Gährung, einer Umänderung in Essigsäure fähig. Daher sieht man

auch allerdings die Leinwand, wenn solche mit ihrer Schlichte bloß in reinem Flußwasser eingeweicht wird, in jene saure Fermentation allmählig übergehen. Aber jene essigartige Säure ist nichts zufälliges, sie ist vielmehr ein ganz vorzügliches Mittel, den sogenannten Fürniß des Leinwandfadens aufzulockern, und ihn dann in den alkalischen Laugen lösbar zu machen. Wie ist es also möglich, daß dieses erfolgen kann, wenn beym Entschlichten der Leinwand gleich Lauge zugesetzt wird. Sie wirkt hier als ein überaus nachtheiliges Mittel, sie verhindert nemlich einerseits den Uebergang des Mehls in die saure Gährung, und andrerseits, in dem sie auf seinen glutinösen Stoff wirkt, befestigt sie diesen mehr in der Faser der Leinwand; so wie sie endlich auch die farbigten Theile auflöst, und selbige in die Leinwand mehr hinein ziehet. Jene Methode der Entschlichtung ist also so fehlerhaft als zwecklos.

§. 417.

Soll also die Operation des Entschlichtens wesentlich verbessert werden, so ist es absolut nothwendig: a) die Anwendung der Laugen dabey zu vermeiden; b) das Einweichen derselben bloß mit Wasser zu veranstalten; oder c) was noch besser und wirksamer seyn wird, für jedes Schock Leinwand, eine Abkochung von 2 Pfund Gersten- oder Haferschrot beyzusetzen, um so die Bildung der essigartigen Säure möglichst zu vermehren.

§. 418.

Ein solcher Zusatz von Gerstenschroot ꝛc. kann übrigens auch den Bleichprozeß auf keinen Fall vertheuern, im Gegentheil wird dadurch die Anwendung der weit theurern Laugen entübrigt, und die Operation hat einen schnellern und glücklichern Erfolg, worauf doch alles ankommt. Oekonomisch eingerichtete Bleichanstalten, können selbst das Gerstenschroot entbehren; bey ihnen fällt nach dem vorgenommenen Blauen der Leinwand, jedesmal noch eine gute Portion abgekochte Stärke ab, welcher der blaufärbende Stoff durch die darin bearbeitete Leinwand entzogen worden ist. Dieser Rückstand, welcher gewöhnlich unbenutzt weggeschüttet wird, leistet eben das, was das Getreideschroot zu leisten vermag.

§. 419.

Soll indessen der verbesserte Prozeß der Entschlichtung der Leinwand sein Maximum der Vollkommenheit erreichen, denn ist es nothwendig, die entschlichtete Leinwand, nachdem solche geschweift worden ist, bevor sie in die Beuchlauge kommt, erst einmal die Walke passiren zu lassen, um alle durch die Entschlichtung solubel gemachten Unreinigkeiten vollkommen daraus hinweg zu schaffen, welches den nachherigen Erfolg auf eine sehr günstige Art verbessert.

Fehler des Beuchens der entschlichteten Leinwand; unnöthige Verschwendung an Holz- und Pottasche dabey.

§. 420.

Das Beuchen der entschlichteten Leinwand, mittelst alkalischer Laugen von Holz- oder Pottasche, ist vorzüglich dazu bestimmt, den Fürniß derselben aufzulösen und hinweg zu schaffen, damit der Sauerstoff der Atmosphäre sodann, beym wirklichen Bleichen der Leinwand, ihre farbigten Theile vollends zerstöhren, und hinweg schaffen kann.

§. 421.

Alle Bleichanstalten kommen darin in der Operation des Bleichens überein, daß sie eine Lauge von Holzasche, Pottasche, oder auch Soda, mehr oder weniger warm, zu wiederholtenmalen durch die Leinwand hindurch laufen lassen, sie dann jedesmal in einem eisernen oder kupfernen Kessel wieder erwärmen, wieder hindurch gehen lassen ꝛc. Jene Verfahrungsart ist aus mehr als einem Grunde überaus fehlerhaft, sie hat einen mehr oder weniger nachtheiligen Einfluß auf die Farbe der Leinwand, so wie auf die Verunreinigung ihres Grundes, und verdient daher einer radikalen Verbesserung, wenn der Bleichprozeß vervollkommt werden soll.

§. 422.

Eine nur oberflächliche Untersuchung beweiset sehr deutlich, daß der Fürniß der Leinwand aus einer Verbindung von harzigten, glutinösen und adstringirenden Theilen zusammengesetzt ist. Die letztern insbesondere haben die Eigenschaft, sich sehr gern mit metallischen Stoffen zu vereinigen, und damit farbigte Niederschläge zu bilden, die so fest als dauerhaft sind. Hieraus folgt aber sehr deutlich: daß wenn der Leinwandfürniß in der Beuchbütte durch die alkalische Lauge aufgelöst worden ist, und die daraus entstandene Lauge in eisernen oder kupfernen Kesseln zu wiederholtenmalen erhitzt wird, jedesmal eine Portion Kupfer oder Eisen aufgelöst werden muß, die denn bey dem erneuerten Beuchen sich in die Faser der Leinwand hineindrängt, und ihr mehr oder weniger Farbe ertheilet; die freylich durch neuere Laugen zwar zum Theil, keinesweges aber vollkommen, wieder hinweggebracht werden kann: ein Beweiß, wie nachtheilig die Anwendung metallener Geschirre hiebey ist, und wie sehr man darauf Bedacht nehmen sollte, solche vollkommen zu vermeiden, und die Operation nur allein in hölzernen Geschirren zu veranstalten. Wie dieser Endzweck erreicht werden kann, werde ich weiterhin angeben.

§. 423.

Ein zweyter Fehler der gewöhnlichen Beuchungsart, ist die große Verschwendung der doch

so kostbaren alkalischen Substanzen. Der Grund hiervon liegt aber einzig und allein in der jetzt üblichen Methode, wie solche angewendet werden. Das Kali, sowohl in der Holzasche als in der Pottasche, so wie das Natrum in der Soda, ist nemlich beständig mit einem Theil Kohlensäure verbunden. Aber der mit der Kohlensäure verbundene Antheil, welcher darin beynahe die Hälfte des Ganzen auszumachen pflegt, ist in einem Zustande der Neutralität, und in diesem kann derselbe schlechterdings gar keine Wirkung auf den Fürniß der Leinwand ausüben; er ist also auch so gut als verlohren.

§. 424.

Nur derjenige Theil des alkalischen Salzes, so wohl in der Holzasche als in der Pottasche und der Soda, welcher frey von Kohlensäure, folglich in einem ätzenden Zustande darin vorhanden liegt, ist das wahre wirksame Wesen in der Beuche; und folglich können also jene alkalischen Substanzen, deren man sich zum Beuchen gewöhnlich bedient, nur der Hälfte ihrer Masse nach eigentlich wirken. Ihre Wirkung beym Beuchen der Leinwand würde also um das Zwiefache vermehrt werden, oder was gleich viel sagen will, man würde mit der Hälfte von ihnen dieselbe Quantität Leinwand bearbeiten können, wenn alles in ihnen vorhanden liegende alkalische Salz, vorher in einen ätzenden Zustand versetzt würde; ein Umstand der, in ökonomischer

und merkantilischer Hinsicht, die größte Aufmerksamkeit verdienet.

§. 425.

Um also diese Vortheile zu erzielen, und mit ihnen den ganzen Prozeß des Beuchens zu verbessern, ist es daher so nothwendig als nützlich, die eine oder die andere der alkalischen Substanzen, deren man sich zum Beuchen bedienen will, vorher allemal erst in einen ätzenden Zustand überzuführen. Dieses wird veranstaltet, wenn man solche vorher mit der nöthigen Quantität gut gebranntem Kalk, ganz nach derjenigen Methode behandelt, und in Aetzlauge überführt, welche bereits (§. 74.) erörtert worden ist; wobey zu bemerken, daß auf jeden Centner Holzasche ein Centner Kalk, auf jeden Centner Pottasche oder Soda aber zwey Centner Kalk erforderlich sind, um alle Kohlensäure vollkommen daraus hinweg zu nehmen.

§. 426.

Ein Umstand, der bisher beym Beuchen der Leinwand gleichfalls gar nicht berücksichtigt worden ist, und auf den doch in jeder Hinsicht sehr viel anzukommen scheint, ist die bestimmte Stärke oder specifische Dichtigkeit der Lauge, so wie die Temperatur, unter welcher dieselbe auf die Leinwand gebracht wird, denn beyde haben auf den Erfolg des Beuchens einen gleich großen Einfluß. Der Bleicher bestimmt die Stärke seiner Lauge gewöhnlich bloß durchs Gefühl, ob

sie mehr oder weniger schlüpfrig zwischen den Fingern ist. Diese Bestimmung ist aber überaus relativ, und völlig unsicher. Eine vollkommne Sicherheit dabey kann nur dadurch erreicht werden, daß ihre Stärke mittelst den (§. 78.) beschriebene Aräometer bestimmt wird. Und eben so groß ist der Einfluß der Temperatur, zu niedre Temperatur, macht, daß die Lauge nicht hinreichend auf den Fürniß der Leinwand wirken kann; zu hohe Temperatur macht, daß die aufgelösten Farbentheile wieder in die Leinwand hinein gebeitzt werden: hier ist also der Gebrauch des bereits (§. 209.) angegebenen Thermometers unentbehrlich.

Von der fehlerhaften Gewohnheit, die Leinwand mit Sauermilch oder Buttermilch zu behandeln, und den Nachtheilen derselben.

§. 427.

Die Gewohnheit einiger Bleichanstalten, die gebeuchte Leinwand mit Sauermilch (Waddige) oder auch mit Buttermilch zu behandeln, gründet sich unstreitig einzig und allein auf die Erfahrung, daß der Prozeß des Bleichens dadurch befördert und beschleunigt wird. Aber wenn man dergleichen Anstalten selbst arbeiten siehet, wenn man frey von Vorurtheilen, aber mit der erforderlichen Sachkenntniß ausgerüstet, alle Manipulationen dabey beobachtet, wenn man endlich die statt findenden

Erfolge mit denen vergleicht, welche statt finden sollten und müßten: denn muß man über die Fehler und Mängel erstaunen, welche dabey begangen werden.

§. 428.

Wer dem zureichenden Grunde nachdenkt, worauf sich alle Erfolge bey jener Behandlung stützen und stützen sollen, dem ist es leicht, auch den Grund des Fehlerhaften einzusehen, welches dabey obwaltet. Saure Milch ist ihrer Natur nach nichts anders als eine essigartige Säure, welche durch die saure Fermentation des in der Milch enthaltenen Milchzuckers gebildet worden ist. Buttermilch ist etwas ähnliches, annoch mit einigen Fettheilen verbunden. Beyde kommen also darin mit dem aus Kleye oder Getreideschroot bereiteten vegetabilischen Sauerwasser (§. 183) überein, und sind auch in ihren Wirkungen vom Letztern nicht verschieden.

§. 429.

Aber jene essigartige Säure ist, wie bereits (§. 181.) erörtert worden, für den größtentheils aus Gluten bestehenden Fürniß der Leinwand, das kräftigste Auflösungsmittel, und in so fern wirkt solche in der That sehr kräftig darauf, vorzüglich denn, wenn diese Gluten vorher durch das Beuchen mit alkalischen Laugen aufgelockerten und seiner harzigen Beymischung beraubt worden ist. Dieses ist also die wahre Absicht, welche dadurch erreicht

werden soll, und erreicht werden kann, vorzüglich denn, wenn die Leinwand abwechselnd in die Beuchlauge und in die Sauermilch gebracht wird, obschon auch ohne die Letztere, die aus Getreide verfertigte Essigsäure ganz denselben Effekt veranlasset.

§. 430.

Man gehe aber in eine soiche Bleichanstalt, und man erstaunt, statt dieser Sauermilch oder vielmehr der essigartigen Molke, eine schmierige weißgelbe überaus stinkende Flüssigkeit zu finden, welche auf die gefärbten Papiere wie Alkali wirkt, und bloß eine Vermengung von faulem Käse, fauler Molke, und verdorbenen Buttertheilen ausmachet, deren stinkender Geruch so unerträglich, als der Gesundheit für die Arbeiter nachtheilig ist. In dieser Masse ist an keine Säure mehr zu denken, diese ist völlig zerstöhrt.

§. 433.

Wie soll nun aber diese stinkende Käsemasse noch der reinen saurern Molke gleich wirken können? Wie soll es möglich seyn, durch sie dasjenige zu erzielen, was durch die reine Molke erzielet werden kann? da, wie ich schon bewiesen habe, nur allein die freye essigartige Säure in jener, das wirkende Prinzipium ausmachet. Man siehet leicht ein, daß diese faule Masse mehr dazu dienet, den Faden der Leinwand selbst in Fäulniß zu setzen und ihn seiner Zerstöhrung zu nähern, daß sie dazu

geschickt ist, die Leinwand mit fettigen schmutzigen Theilen zu penetriren, die einen bedeutenden Aufwand an alkalischen Laugen oder Seife erfordern, um sie nur wieder daraus hinweg zu schaffen, als die Leinwand zu reinigen! Und so ergiebt sich hier auch aus mehr als einem Grunde das Fehlerhafte, was diese Verfahrungsart mit sich führt, die also nur allein an denjenigen Oertern adhibirt werden kann, wo man die saure Milch oder Molke stets frisch, sauer, unverdorben, und in gehöriger Menge erhalten knnn, die hingegen an solchen Oertern, wo solches nicht der Fall ist, schlechterdings vermieden werden sollte und müßte.

Zweyter Abschnitt.

Von den Verbesserungen, welche die Leinwandbleiche in neuern Zeiten erhalten hat.

§. 432.

Je mehr das Bleichwesen für die Leinwand, bey ihrem immer mehr wachsenden Bedarf, und bey dem steigenden Preise der dazu erforderlichen Hülfsmittel sich ausbreitet, je mehr die wissenschaftlichen Grundsätze, worauf sich alles stützt, berichtigt worden sind, je mehr hat man in neuern Zeiten auch darauf hingearbeitet, das Ganze zu verbessern und zu vervollkommnen. Aber bey alle dem ist der

vorgesetzte Endzweck noch keinesweges vollkommen erreicht; und es bedarf dieser Gegenstand noch mannigfache Untersuchungen und Berichtigung, bevor derselbe als vollkommen und unverbesserlich angesehen werden kann.

William Higgins Vorschlag, das Beuchen der Leinwand, statt der Pottasche mit Schwefelkalk, zu veranstalten.

§. 433.

Eines der theuersten Hülfsmittel beym Bleichen der Leinwand ist die zur Beuche derselben erforderliche Pottasche, die, weil selbige in bedeutender Quantität erfordert wird, auf die Selbstkosten der Bleicharbeit, einen sehr nachtheiligen Einfluß hat. Die Entdeckung von Kirwan in Dublin, daß das Schwefelkali (§. 274.) eben so gut und noch mehr wie die Pottasche die Eigenschaft habe, den natürlichen Fürniß der Leinwand aufzulösen, und solche zur nachmaligen Bleiche vorzubereiten, und die Kostbarkeit der Pottasche in Irrland, brachten Herrn Higgins zuerst auf den Gedanken, statt dem Schwefelkali, den Schwefelkalk als Surrogat der Pottasche zu versuchen; in seiner Angabe zufolge hatte diese Arbeit, vorzüglich bey derjenigen Leinwand, welche mit oxidirter Salzsäure gebleicht werden soll, einen so glücklichen Erfolg, daß derselbe jenes Mittel vollkommen brauchbar erkannte.

§. 434.

§. 434.

Um die Beuchlauge für die Leinwand aus dem Schwefelkalk zu veranstalten, wird nach Higgins Angabe folgendermaßen operirt. Man nimmt 4 Pfd. reinen gestoßenen Schwefel, 20 Pfd. gelöschten Kalk, und 50 Berliner Quart (125 Pfd.) Flußwasser, mischt alles recht wohl unter einander, und läßt das Ganze nun in einem eisernen Kessel, unter öfterm Umrühren, eine halbe Stunde lang sieden. Wenn dieses geschehen ist, läßt man das Fluidum abklären, welches, nachdem solches von dem Bodensatz abgegossen ist, ohne völlig klar zu seyn, die Farbe des dünnen Weißbiers besitzt. Der unaufgelöste Bodensatz wird hierauf zum zweytenmal mit 50 Quart Wasser eine halbe Stunde lang unter öfterm Umrühren gekocht, und sodann das klare Fluidum wie vorher wieder abgezogen. Diese Flüssigkeit wird nun zur erstern gegossen, das Ganze noch mit 120 Quart Flußwasser verdünnet; und diese Schwefelkalklauge ist jetzt von der Beschaffenheit, daß die Leinwand darin behandelt werden kann.

§. 435.

Soll nun mit dieser Schwefelkalklauge das Beuchen der Leinwand unternommen werden, so wird die Letztere erst entschlichtet, denn kalt in die Lauge eingetaucht, 12 bis 18 Stunden darin gelassen, sodann aber herausgenommen, recht gut ausgewaschen und getrocknet. Hierauf kommt die so gebeuchte Leinwand in ein Bad von oxidirter Salz-

säure. Nach dieser Operation wird solche abermals 12 bis 14 Stunden lang in Schwefelkalklauge gebracht, dann wieder ausgewaschen, getrocknet, und in der oxidirten Salzsäure behandelt, eine Operation, die wechselsweise sechsmal hinter einander veranstaltet wird; und wonach dieselbe (nach Higgins Versicherung) vollkommen weiß erscheinen soll.

§. 436.

Eben so bemerkt Herr Higgins, daß wenn man die Leinwand wechselsweise einmal in Kalkschwefellauge einweichte und darauf in Pottaschenlauge kochte, solche hierauf aber in das Bad von oxidirter Salzsäure brachte, daß alsdenn eine stärkere Wirkung auf sie hervorgebracht wurde, als wenn sie zweymal hintereinander bloß in Pottaschenlauge oder bloß in Schwefelkalklauge behandelt wurde; woraus also hervorgehet, daß jene beyden Materien ihre Wirkung wechselsweise verstärken.

§. 437.

Hierauf gegründet schlägt Hr. Higgins vor, daß diejenigen Bleicher, welche sich vor der Anwendung der oxidirten Salzsäure scheuen, und nach der gemeinen Art zu bleichen gewohnt sind, ihre Leinwand beym Beuchen entweder wechselsweise in Pottaschenlauge und Kalkschwefellauge einbeuchen, oder auch beyde vor dem Beuchen der Leinwand mit einander vermengen sollen: weil, seiner Vorstel-

lung zufolge, der Schwefelkalk die Fäden der Leinwand mehr öfnet, und das Eindringen der alkalischen Substanzen alsdenn mehr befördert.

§. 438.

Diese von Hrn. Higgins angegebne Verbesserung des Beuchprozesses für die Leinwand, hat ihr Gutes aber auch ihre Nachtheile. Daß die angegebnen günstigen Erfolge gegründet sind, davon habe ich mich durch eigne Erfahrung überzeugt; und die Beschleunigung ist vorzüglich denn auffallend, wenn die beuchende Leinwand abwechselnd in Schwefelkalklauge und ätzende Kali- oder Sodalauge gebracht wird. Da aber der Kalkschwefel, so wie derselbe im Wasser aufgelöst wird, zum Theil zersetzt und in Schwefelwasserstoff umgeändert wird, da ferner eben dieser Schwefelwasserstoff, so wie das Sauerstoffgas der atmosphärischen Luft darauf wirkt, seines Wasserstoffs beraubt, und der Schwefel daraus niedergeschlagen wird: so tritt oft der Fall ein, daß wenn man die in die Schwefelkalklauge getauchte Leinwand einige Zeit mit der Atmosphäre in Berührung läßt, sie gleich mit einer zähen Schwefelhaut bedeckt erscheint, die nur mit Mühe durch ätzende alkalische Laugen wieder daraus hinweg geschafft werden kann.

Chaptals Vorschlag einer Beuche für die Leinwand mit alkalisch-salzigen Dämpfen.

§. 439.

Der berühmte Chemiker und Technolog Chaptal (jetzt Minister des Innern von Frankreich) behauptet die Erfahrung gemacht zu haben, daß wenn die in Wasser aufgelösten alkalischen Salze einem Grade der Temperatur unterworfen werden, der den des siedenden Wassers um ein merkliches übersteigt, sie sich in Dämpfen verflüchtigen; ferner daß sie in diesem Zustande die Leinwand leicht durchdringen, und ihren Fürniß schneller und vollkommner auflösen sollen, als solches beym gewöhnlichen Beuchen der Fall seyn kann. Herr O'Reilly hat hierauf einen eignen Apparat gegründet, der sinnreich ausgedacht ist, meinen damit angestellten Arbeiten, und der daraus gezogenen Erfahrung zufolge, aber keinesweges dazu geeignet ist, im Großen angewendet werden zu können, weil die Arbeit darin mit vielen widrigen Umständen verbunden ist, die ihm seine praktische Brauchbarkeit für große Bleichanstalten, wo mehrere hundert Schock Leinwand mit einemmal gebeucht werden sollen, ganz und gar berauben.

Beschreibung des Chaptalschen Dampf-Beuchapparats.

§. 440.

A. Taf. VI. Fig. 1. ist ein 6 Fuß langer, $3\frac{1}{2}$ Fuß breiter und 1 Fuß tiefer Kessel von Kupfer. aa sind 4 Zoll breite Ränder oder Borden des Kessels, mit welchen derselbe $2\frac{1}{2}$ Zoll breit in das Mauerwerk eingelassen ist. BB. ist ein Rost von Tannenholz, seine Stäbe sind 2 Zoll dick, und anderthalb Zoll breit, und liegen drey Zoll breit von einander; sie sind dazu bestimmt, die Arbeiter bey ihren verschiedenen Prozeduren im Apparate, nicht nur zu tragen, sondern auch den während der Arbeit aufsteigenden Dampf hindurch zu lassen. CC. sind Haspeln von Tannenholz, auf welche die zum Bleichen bestimmten Stoffe aufgewunden werden. Ihre Achsen gehen durch lederne Kapseln oder Schläuche, wie man solche Fig. II. näher angegeben findet. D ist eine Walze, welche dazu bestimmt ist, die Leinwand oder auch anderes Gewebe während dem Haspeln zu halten, damit selbige nicht auf den Rost herabfallen, und sich daselbst abschleifen können. E ist der obere Theil des Apparats oder das Gewölbe. FF sind Pforten an dem Eingange zum Apparat, sie sind mit eingemauerten kupfernen Haspeln versehen, mittelst welcher sie während der Arbeit dem Drucke des elastischen Dampfes widerstehen. G ist eine hölzerne mit einer gegossenen Kupferplatte ver-

sehene Thür des Apparats. In ihr befindet sich ein eingebohrtes Loch, in welches eine bogenförmige Klappe mit sehr starker Feder, mittelst einer in dieselbe eingelassenen Schraube drückt, um dadurch einer möglichen Explosion, die durch einen ausserordentlichen Druck des Dampfs entstehen könnte, vorzubeugen. Die Thür selbst ist beweglich, mit eisernen Handhaben versehen, und wird durch 10 Schrauben, wovon jede ihre eigne Mutter hat, an die mit Werg oder feuchtem Papier gefütterten Haspeln FF so dicht angedrückt, daß während der Arbeit kein Dampf hindurch gleiten kann. H ist der Feuerherd, in welchem das brennende Holz kreuzweise über einander liegt. I ist der Weg für die Flamme unterhalb dem Kessel; KK ist ein Circkelgang, welchen die Hitze durchlaufen muß, bevor selbige in den Schornstein abziehen kann. L ist eine gegossene Metallplatte, welche man mittelst einer Kette auf und nieder lassen kann, um auf diese Art den Zug des Feuers zu regieren. M ist ein Mauerstein, welcher während der Heitzung vor das Aschenloch geschoben werden kann. NN ist das den Kessel umgebende Gemäuer von gewöhnlichen Mauersteinen. OO ist das das Gewölbe des Kessels bildende Mauerwerk, von Quadersteinen errichtet. P ist neben der Thüre rechter Hand am Kessel ein am Ablaßhahn angebrachtes mit einem andern Hänchen versehenes Höhenmaß, mittelst welchem die Höhe der im Kessel befindlichen Flüssigkeit von Aussen bemerkt werden kann. Fig. II.

ist eine Darstellung der ledernen Klappe an den Achsen der Haspel: 1) die Achse eines Haspels, und 2) die kupfernen Scheiben, welche das Werg und das Fett in der Klappe zurück halten.

§. 441.

Um mittelst diesem Apparat zu arbeiten, muß, je nachdem baumwollnes und leinenes Garn, oder daraus gearbeitete Waaren, als Mützen, Strümpfe ꝛc. oder je nachdem Kattun, Pique, Leinwand ꝛc. darin gebeucht werden soll, auf eine verschiedene Art operiren; indem die kleinen Waaren so wie das Garn bloß auf den hölzernen Rost gepackt, die gewebten Zeuge hingegen an den Haspeln mit ihren Enden befestigt werden, so daß sie beym Umdrehen derselben sich um die Walzen herumwinden, und wechselsweise vom Dampfe durchdrungen werden können.

§. 442.

Um kurze Waaren zu beuchen, tränkt man selbige vorher mit einer aus Kalk und Soda bereiteten Aetzlauge, die so schwach ist, daß der Aräometer (§. 78.) bis auf 2 Grad einsinkt. Die so mit Aetzlauge wohl durchzogenen Waaren werden nun, sammt der inhärirenden Feuchtigkeit, auf dem Roste des Kessels ausgebreitet. Hier läuft nun die überflüssige Feuchtigkeit in den Kessel ab, und samlet sich in hinreichender Menge, um nun den Kessel feuern zu können, ohne seine oder der Zeuge Verbrennung befürchten zu dürfen. So vorgerichtet

wird nun der Apparat mit seiner Thüre dampfdicht fest verschlossen, denn Feuer unter den Kessel gemacht, und die darin abgetröpfelte Lauge 20 bis 30 Stunden lang in mäßigem Kochen unterhalten.

§. 443.

Ist diese erste Operation beendigt, so läßt man den Apparat erkalten, nimt die Thür aus, und läßt nun das so behandelte Garn oder die anderweitigen kurzen Waaren, zwey bis drey Tage lang im Freyen, des Tages auf Stangen, des Nachts hindurch aber auf dem Rasen liegen; worauf die Baumwollnen Waaren sich durch eine schöne weiße Farbe auszeichnen. Die reinen Stücke werden nun von den unreinen ausgelesen, und die Letztern läßt man einer zweyten Beuche im gedachten Apparate unterwerfen. Damit man aber nicht befürchten darf, daß wegen zu wenig vorhandener Feuchtigkeit, die Flüßigkeit ganz verdampfe, und die Zeuge verbrennen möchten, so thut man besser, gleich eine größere Portion Lauge in den Kessel zu füllen, damit nie Mangel an Feuchtigkeit obwaltet. Auf diese Art behandelt, sollen die Beuchkosten und Bleichkosten für hundert Pfund Baumwollen Garn oder andere Zeuge, nicht mehr als acht Groschen betragen.

§. 444.

Es ist leicht einzusehen, daß die Leichtigkeit, mit welcher die Baumwollenwaaren und Garn auf diesem Wege gebeucht und gebleicht werden können,

nicht auf die leinenen Substanzen angewendet werden kann: denn diese erfordern, wegen ihrem sehr hartnäckig daran sitzenden Fürniß, einen bedeutenden Aufwand an Zeit, Lauge, und Beuchungen; welches für Baumwollen Garn und kurze Waare, die theils an und für sich schon viel weißer als die Leinen sind, und deren Fürniß der Einwirkung alkalischer Substanzen weit weniger widerstehet, freylich weniger der Fall ist.

Behandlung der baumwollenen und leinenen Gewebe in gedachtem Apparate.

§. 445.

Soll gewebter Kattun oder auch Leinwand in diesem Apparate gebeucht werden, so werden selbige (nach gehöriger Entschlichtung der Leinwand) erst mit der ätzenden Sodalauge wohl getränkt, oder auch wohl eine Zeitlang gekochet, dann auf die Haspeln aufgewunden, der Kessel zum Theil mit Lauge gefüllet, die Oefnung Luftdicht verschlossen, und nun das Feuer unter dem Kessel angemacht. Sobald die Flüssigkeit zum Sieden kommt, drehet der Arbeiter die Zeuge, mittelst Bewegung der Haspeln, durch die von aussen angebrachten Kurbeln, von einer wechselsweise auf die andere über, wobey solche über die Walzen herum laufen, um so dem aufsteigenden Dampfe eine größere Oberfläche zum Einwirken darzubieten. So läßt man die

Arbeit 20 bis 30 Stunden lang fortgehen, worauf die Zeuge nach dem Erkalten des Apparates herausgenommen, einige Tage auf dem Rasen gebleichet, dann aber wieder in dem Beuchapparate nach der vorher angegebenen Art so oft mit Abwechselung der Beuchlauge bearbeitet werden, bis die Bleiche vollkommen beendigt ist, nemlich bis der gehörige Grad der Weiße erfolgt ist, wobey man für jedes gegebene Gewicht der zu bleichenden Baumwollen-Waaren, den 10ten Theil an alkalischer Substanz zu berechnen pflegt. Mittelst dieses Apparates soll man in einem Tage zwey bis dreytausend Ellen baumwollenes Zeug vollkommen fertig bleichen können, welches jedoch einen großen Wiederspruch enthält, da der Tag nur 24 Stunden hat, und zu jeder Beuche 20 bis 30 Stunden, ohne das Auslegen auf dem Bleichplan, auch wohl mehr als eine Beuche erfordert werden wird; und die Elle baumwollene Waare soll kaum auf einen Pfennig zu stehen kommen.

Des Verfassers eigne Erfahrungen über das Beuchen und Bleichen mittelst dem Chaptalschen Apparat.

§. 464.

Um diese neue Beuch- und Bleichmethode, die laut den davon in verschiedenen Schriften gegebenen Nachrichten so überaus viel Aufmerksamkeit erweckt, und, wenn man mehr von theoretischen

als praktischen Grundsätzen ausgehet, in ihrer Wirkung so überaus einfach und naturgemäß zu seyn scheint zu untersuchen, ist auf Kosten des Königl. General-Fabriken und Commerzial-Departements in dem unter meiner Direction stehenden Königl. Laboratorio der technischen Chemie, ein solcher Apparat nach einem verjüngten Maßstabe, jedoch so erbauet worden, daß 40 Ellen Zeug mit einemmale darin bearbeitet werden können. Die damit angestellten Probearbeiten, wobey nichts aus der Acht gelassen ist, was dazu erfordert wird, haben mich in den Stand gesetzt, den Gegenstand aus einem richtigen Gesichtspunkte beurtheilen zu können, und ich glaube daher einigen Dank zu verdienen, wenn ich diese eigne Erfahrung meinen Lesern hier mittheile.

Anmerk. Bleichanstalten solcher Art befinden sich gegenwärtig den darüber bekannt gewordenen Nachrichten zufolge; 1) zu Birmigham in Irland; 2) in der unter der Direction des Hrn. Oberkampf stehenden Baumwollen-Manufaktur des Hrn. Widmer zu Jouy; und 3) in der Manufaktur des Hrn. Bavans zu Bons-Hommes bey Possy; man muß erwarten, ob sie forthin günstige Resultate liefern werden.

§. 447.

Wie man aus dem bereits vorgetragenen, und dem ganzen Mechanismus dieses Apparats leicht beurtheilen kann, ist alles dabey auf die Voraus-

setzung gegründet: 1) daß die alkalischen Substanzen, wenn solche unter einem höhern Grade der Temperatur, als der des siedenden Wassers ist, auf die Faser der Leinwand wirken, solche auflockern und den Fürniß derselben auflösen; 2) daß dadurch die Zeit, welche sonst erforderlich seyn würde abgekürzt, und der ganze Prozeß beschleunigt wird. Es ist indessen wohl eine sehr unrichtige Vorstellung wenn man anfangs geglaubt hat, die alkalischen Salze selbst wurden bey dieser höhern Temperatur in Dämpfen verflüchtigt, und erhielten so die Fähigkeit, die Leinwand zu penetriren. Denn wenn gleich nicht geleugnet werden kann, daß mittelst diesem Apparat, der eigentlich eine Art von Papinischen Digestor darstellet, weil die Dämpfe der kochenden Flüssigkeit die durch das Gebäude zurück gehalten werden, einen höhern Grad von Hitze und Elasticität anzunehmen gezwungen sind, so habe ich mich doch auch durch eigne Erfahrung davon überzeugt, daß diese Temperatur-Erhöhung nie höher als 230 Grad Fahrenheit, oder 88 Gr. Reaum. gehet, wobey weder Kali noch Natrum verflüchtigt werden kann.

§. 448.

Wenn daher der beschriebenen Verfahrungsart gemäß, die Zeuge vorher mit alkalischen Laugen durchdrungen werden, bevor sie in den Apparat kommen, so kann der heiße Dampf, welcher aus der im Kessel befindlichen Lauge emporsteigt, und

seiner Natur nach bloß Wasserdampf ist, nun nichts weiter leisten, als daß solcher anfangs die alkalisch-salzigen Theile in die Fasern der Zeuge hineintreibt, späterhin sie aber daraus auswäscht, und der natürlichen Lauge wieder zuführt.

§. 449.

Dem zufolge ist es also auch ganz überflüssig, das Beuchen der Zeuge in diesem Apparat 20—30 und mehrere Stunden fortzusetzen; denn das Auswaschen der alkalisch salzigen Theile ist schon nach 3 bis 4 Stunden vollendet, und der bloße Wasserdampf wirkt alsdenn ohne neue Einbeuchung mit alkalischer Lauge nichts mehr: eine Wahrheit, von der ich mich mittelst einem Apparate mehrmals überzeugt habe. Und eben so habe ich gefunden, daß wenn man mit glücklichem Erfolg arbeiten will, es nothwendig ist, die Laugen, mit welchen man die Zeuge penetrirt, so stark zu machen, daß das von mir angegebene Aräometer nur bis auf 10 Grad eintaugt, daß also im Kubikfuß 10 Pfd. alkalischer Stoff enthalten sind, denn die Verdünnung erfolgt von selbst, sobald nur die Wasserdämpfe darauf wirken; und das Auswaschung der Salztheile gehet denn wenigstens langsamer vor sich; man kann das Beuchen der Zeuge im Apparat länger fortsetzen, und hiedurch die Arbeit wesentlich befördern. Dagegen ist es in diesem Fall hinreichend, wenn statt der Lauge, der Kessel bloß zum Theil mit reinem Wasser gefüllet wird.

Des Verfassers eigene Verbesserung dieses Apparats.

§. 450.

Die mit meinem Apparat angestellten Versuche und Erfahrungen haben mich überzeugt, daß derselbe allerdings geschickt ist, den Beuchprozeß sowohl von baumwollenen als leinenen Zeugen sehr zu begünstigen und zu beschleunigen, vorzüglich denn, wenn sie wechselsweise in dem Dampfapparat, und auf dem Bleichplan behandelt werden. Aber diese Einrichtung kämpft dagegen immer mit zweyen Nachtheilen: der erstere bestehet darin, daß die alkalisch-salzigen Theile zu früh aus den Zeugen durch die Dämpfe ausgelaugt werden, und der Zweyte, daß man zu wenig Zeug mit einemmal darin behandeln kann; daher, wie ich gleich Eingangs zu diesem Artikel bemerkt habe, man mit diesem Apparat wohl schwerlich dahin kommen wird, 4 bis 600 Schock Leinwand mit einemmal der Beuche zu unterwerfen, wie solches doch auf dem gewöhnlichen Wege der Fall zu seyn pflegt.

§. 451.

Um indessen das frühere Auswaschen der alkalisch-salzigen Stoffe zu verhindern, habe ich (mit Unterstützung des eben so einsichtsvollen als geschickten Architekten des General-Fabrikendepartements Herrn Frank) an meinem Dampfapparat eine sehr einfache Verbesserung angebracht; diese beste-

het 1) in einer hölzernen Wanne (eine aus Stein gehauene würde noch besser seyn, welche auf dem Roste placirt und mit scharfer Lauge von 15 Grad nach dem Aräometer, um $\frac{2}{3}$ ihres Raums gefüllet ist. Ferner 2) in einer hölzernen Walze, welche statt der (§. 440.) Fig. I. D. angegebenen, die dazu dient die Zeuge aufzunehmen, damit sich solche beym Drehen der Haspeln nicht schleifen können, mit einem eisernen Stabe in Verbindung gesetzt ist, wie man solches in derselben Figur bey P bemerken kann, dessen oberer mit einem Handgrif Q versehener Theil aus dem Gewölbe des Apparates herausragt, mittelst welchem die Stange, die durch eine Lederbüchse R hindurch gehet, im Innern des Apparates auf und nieder gestoßen werden kann, während die hölzerne Walze in zweyen im Innern angebrachten senkrechten Vertiefungen, beweglich ist. Um diese Walze schlägt sich unten das zu beuchende Zeug herum. Soll nun das Beuchen veranstaltet werden, und war das Zeug vorher mit Lauge getränkt, so ziehe ich die Walze mit ihrem Stiel so weit empor, daß das um sie gewundene Zeug etwa 5 bis 6 Zoll über der Laugenwanne zu hängen kommt. Nun wird der Apparat verschlossen, das Feuer angezündet, und wenn die Flüssigkeit siedet, nemlich wenn beym Eröfnen des Ventils S elastische Dämpfe heraus stoßen, werden die Haspeln 30 Minuten lang herum bewegt. Hierauf wird die Walze, während fortlaufender Bewegung der Haspeln, so tief herunter gestoßen, daß das

Zeug in die Lauge eintaugt, und so die Haspeln zweymal herum bewegt; worauf die Walze wieder empor gezogen wird. Hiedurch genieße ich den Vortheil, daß die Zeuge immer aufs neue mit Lauge getränkt werden, und die alkalisch-salzigen Stoffe sich nie so vollkommen auswaschen können, als es auf dem gewöhnlichen Wege der Fall ist: wodurch zugleich die ganze Arbeit in einem höhern Grade beschleunigt wird.

Neue Verbesserung, welche von den Engländern bey dieser Dampfbeuche angebracht sind.

§. 452.

Eine wesentliche Verbesserung dieser Dampfbleiche verdanken wir zweyen Englischen Manufakturisten, den Herrn Curnbüll und Crook; ihre Vorrichtung, die meinen Lesern auch ohne besondre Zeichnung deutlich seyn wird, bestehet in folgendem. Nachdem die Zeuge vorher, besonders die Leinwand, durch das Einweichen und Walken, von aller Schlichte hinreichend befreyet worden sind, werden solche wohl ausgerungen, und nun in eine siedendheiße Aetzlauge, aus Pottasche oder aus Soda bereitet, so lange eingeweicht, bis sie in allen Punkten vollkommen damit durchzogen sind. Von hier kommen sie in eine Bütte mit doppeltem Boden, deren innerer Boden gleich einem Gitter durchlöchert ist, damit die überflüssig daran sitzende Lauge abträufeln kann.

§. 453.

§. 453.

Ist auch dieses geschehen, so werden sie in die Beuchbütte gebracht. Sie bestehet in einer gewöhnlichen Bütte von Holz, welche hinreichend groß ist, um die darin zu bearbeitende Menge der Zeuge aufnehmen zu können. Diese Bütte ist mit doppelten Boden versehen, wovon der obere einen gegitterten Ramen bildet, um die Zeuge aufzunehmen, und mit Schnüren versehen ist, die dazu bestimmt sind, mittelst einem über der Bütte angebrachten Krahn, den Ramen sammt den darauf liegenden Zeugen heraus heben zu können, nachdem solche der Wirkung des Dampfes ausgesetzt worden sind. Die obere Oefnung der Bütte ist übrigens noch mit einem dunstdichten Deckel verschlossen, welcher mit einem Ventil versehen ist, um bey zunehmender Elasticität der Dämpfe ihnen einen Ausweg zu bahnen, damit der Apparat nicht der Zersprengung ausgesetzt ist.

§. 454.

Um die Dämpfe zu bilden, dienet ein ausserhalb der Bütte angebrachter Dampfkessel, aus dessen Deckel eine Dampfleitungsröhre ausgehet, welche mit dem untern hohlen Theile der Beuchbütte in Communikation stehet, aber durch einen Hahn davon abgeschnitten werden kann. Um das Zersprengen des Gefäßes durch die Elasticität der Dämpfe zu verhindern, ist auch der Deckel des Dampfkessels mit einem Ventil versehen.

§. 455.

Um die Operation in Gang zu setzen, wird der Kessel mit Lauge gefüllet, denn mittelst dem Leitungsrohre, mit dem innern Raum der Beuchbütte in Verbindung gesetzt, der in diesem Leitungsrohr angebrachte Dampfhahn geöfnet, und der Kessel mittelst dem Ofen, in welchem derselbe eingemauert ist, gefeuert und ins Kochen gebracht.

§. 456.

Bey dieser Operation, wo gleich dem Papinischen Topfe das Sieden des Wassers im verschlossenen Raume statt findet, wird solches gezwungen einen höhern Grad der Hitze, als in offenen Gefäßen anzunehmen; es wird hiedurch in die Form sehr heißer und elastischer Dämpfe übergeführt, welche die in der Beuchbütte übereinander geschichtete Leinwand durchdringen, solche erhitzen, und die in ihren Zwischenräumen vorhanden liegenden alkalisch-salzigen Theile in Wirksamkeit setzen. In dieser werden nun die Dämpfe wider zur tropfbaren Flüßigkeit verdichtet, nehmen den durch die alkalischen Substanzen aufgelösten Fürniß der Leinwand in sich, und fließen in dessen Verbindung in den untern leeren Raum der Beuchbütte ab.

§. 457.

So vorgerichtet wird das Dampfbad ungefähr 8 Stunden lang ununterbrochen erhalten, worauf man das Feuer verlöschen, und den ganzen Appa-

rat erkalten läßt. Der Deckel der Beuchbütte wird alsdenn abgenommen, die abgetröpfelten Zeuge werden herausgehoben, sie werden gewalkt, denn aufs neue mit Aetzlauge getränkt, und abermals wie vorher 8 Stunden lang mit Dampf gebeucht. Wenn diese Operation einigemal verrichtet worden ist, kommen die so bearbeiteten Zeuge, theils in saure Mittel, theils auf die Bleiche, theils wieder in den Dampfapparat, und so wird fort operirt, bis sie den hinreichenden Grad der Weiße erhalten haben.

Von den Verbesserungen, welche beym säuren der gebeuchten Leinwand eingeführt worden sind.

§. 458.

Es ist bereits allgemein bekannt, daß man die Anwendung saurer Mittel beym Bleichen der Leinwand, wenn solches einen guten und schnellen Erfolg haben soll, nicht wohl entbehren kann; und wir haben aus dem vorhergehenden gesehen, daß man sich hiezu bald der sauern Milch, bald einer essigartigen Säure, nemlich des vegetabilischen Sauerwassers, zu bedienen pflegt. Aber Home war der Erste, welcher statt der sauern Milch den Gebrauch der mit hinreichendem Wasser verdünneten Schwefelsäure in Vorschlag brachte, und man hat diese seit der Zeit, in England und Irrland, fast durch-

aus, weniger allgemein auch in Deutschland, und einigen andern Ländern angewendet.

§. 459.

Um die Nothwendigkeit und Unentbehrlichkeit dieser sauern Mittel beurtheilen zu können, müßen wir den zureichenden Grund untersuchen, von welchem ihre Wirkung als abhängig betrachtet werden muß. Dieser bestehet vorzüglich darin, den glutinösen Stoff, welcher den Faden der Leinwand umgiebt, und welcher geradezu in den alkalischen Laugen nicht lösbar ist, zu durchdringen, und in seiner Natur so weit zu verändern, daß derselbe in den alkalischen Salzen auflösbar wird.

§. 460.

Die essigartige Säure, so wie wir solche in der sauern Milch und im vegetabilischen Sauerwasser finden, würde zu diesem Behuf eigentlich am geschicktesten seyn: denn die Erfahrung lehret, daß sie allein das wahre Auflösungsmittel für jenen Gluten ausmacht, daß derselbe von den sogenannten Mineralsäuren (nemlich der Schwefelsäure) nur dann reichlich aufgelöst wird, wenn sie in einem koncentrirten wasserfreyen Zustande darauf wirken; daß solche aber in diesem Zustande noch überaus geschickt sind, den Faden der Leinwand anzugreifen, und ihn seiner Zerstöhrung zu nähern.

§. 461.

Es scheint daher die Kürze und Wohlfeilheit des Weges, auf welchem man sich die verdünnten Mineralsäuren verschaffen kann, allein den zureichenden Grund zu enthalten, weshalb man selbige gegenwärtig so häufig in Anwendung gesetzt hat. Allein, da selbige eine so überaus zerstöhrende Wirkung gegen die Faser der Leinwand auszuüben vermögend sind, so ist es unumgänglich nothwendig, ihnen einen gehörigen Grad der Verdünnung mit Wasser zu geben. Hiezu ist das beste Verhältniß auf 1 Pfd. Schwefelsäure (Vitriolöl), 500 Pfd. Wasser anzuwenden. Man tröpfelt die Säure in das Wasser, und rührt während dem Zutröpfeln alles recht wohl unter einander. Diese verdünnte Säure ist nun zum Einlegen der gebeuchten Leinwand brauchbar; doch muß selbige allemal vorher geschweift oder gespühlt worden seyn, weil sonst die daran hängenden alkalisch-salzigen Theile, die Säure gleich abstumpfen, und ihre Wirkung vermindern würden.

§. 462.

Das abwechselnde Einbeuchen der zu bleichenden Leinwand in alkalische Laugen und Sauerwasser, befördert die Reinigung und Weißmachung derselben ganz ungemein. Auch hat man, so lange die Mineralsäuren in einem sehr verdünnten Zustande angewendet werden, keine zerstöhrende Wirkung derselben zu befürchten. Wenn aber die Lein-

wand schon fertig gebleicht ist, und man solche noch einmal durch ein Sauerbad gehen läßt, so ist die größte Aufmerksamkeit nöthig: denn wenn die Säure vorher auch noch so stark verdünnet war, und die darin gebeuchte Leinwand trocken wird, so verflüchtigen sich die Wassertheile, wogegen nun die wasserfreye Säure zurück bleibt, und wieder in den Zustand des Vitriolöls zurückgehet: in welchem Zustande denn allerdings die Leinwand davon zerfressen werden muß. Um dieses indessen zu verhüten, ist es gut, die aus dem letzten Sauerbad gekommne Leinwand, bevor sie getrocknet und appretirt wird, noch durch ein Bad von reiner Pottaschenlauge gehen zu lassen, und man wird denn nie eine Zerstöhrung derselben zu befürchten haben.

Dritter Abschnitt.

Von den Aussichten, das gesammte Bleichwesen zu vervollkommnen, die dazu erforderliche Zeit abzukürzen, und die damit verbundenen Kosten zu vermindern.

§. 463.

Aus demjenigen, was bisher über das gesamte Bleichwesen vorgetragen worden ist, lassen sich leicht die Fehler und Mängel beurtheilen, welche

immer noch damit verbunden sind, so wie die Verbesserungen, welche dieses Geschäft in neuern Zeiten durch Mitwirkung der Chemie wirklich erlangt hat; und beydes giebt uns die gegründete Aussicht, jene wichtige Branche des Manufakturwesens endlich einmal auf den höchsten Gipfel ihrer Vollkommenheit zu bringen. Dieses wird aber erst denn erreicht werden können, wenn man die dabey obwaltende Operationen, auf einfachere Geschäfte zurückführt; wenn man die Zeit, welche gegenwärtig dazu aufgeopfert werden muß, wenigstens um den dritten Theil abkürzt, wenn man den Aufwand an Beuch- und Brennmaterialien, folglich die Kosten, welche dadurch veranlasset werden, bedeutend vermindert, und wenn man bey alle dem die Möglichkeit beweiset, ein schöner gebleichtes Produkt zu liefern, als es bisher der Fall war.

§. 464.

Wenn gleich zugegeben werden muß, daß die oben genannten Vollkommenheiten, der gegenwärtigen Leinwandbleiche noch mangeln; so ist doch auch nicht zu leugnen, daß uns die Aussicht bevorstehet, sie vollkommen zu erreichen: und hiezu gehört weiter nichts, als Bestreben derjenigen, welche sich mit dem Bleichwesen beschäftigen, sich auch die Grundsätze eigenthümlich zu machen, auf welchen das Ganze beruhet; so wie guter Wille, sich vom alten einmal hergebrachten Schlendrian zu entfernen, und keine Mühe zu scheuen, sich in das Neue einzuarbeiten,

das die darauf verwendeten Kosten mit Wucher zu ersetzen geschickt ist. Die Aussicht zu einer Vervollkommung des gesammten Bleichwesens ist also vorhanden, aber sie muß mit Ernst betrieben werden soll. Wer an das Alte glauben will, weil es durch das Alter geheiligt ist, wird nie zum Zweck gelangen. Erfahrungen und Beobachtungen müssen die Grundlage seyn, worauf eine vernünftige Verbesserung des Bleichwesens gebauet werden kann, und sie allein sind es, die den Unternehmer nie verlassen, seine Bemühungen stets mit einen glücklichen Erfolg krönen werden.

§. 465.

Die Grundsätze, worauf alles hiebey ankommt, sind bereits von mir entwickelt worden; ich will sie hier einem summarischen Ueberblick unterworfen, um sie meinen Lesern wieder ins Gedächtniß zurufen. Sie bestehen: 1) in der Erkenntniß der Natur und der Eigenschaften derjenigen Materien, welche die Schlichte der Leinwand bilden; 2) in den Veränderungen, welche dieselben beym Entschlichten in ihrer Grundmischung erleiden; 3) in der Erkenntniß von den Wirkungen der Produkte, welche dadurch gebildet werden. 4) in der Kenntniß von der Natur und Grundmischung des Fürnisses, welcher den Faden der Leinwand umgiebt; 5) seinem Verhalten gegen die sauern Mittel und die alkalischen Salze, welche während dem Beuchen darauf wirken; 6) in der Kenntniß von der Natur und Grundmischung des

Wassers, des Lichts und der Luft, und dem wechselseitigen Verhalten ihrer Bestandtheile gegen den Firniß der Leinwand, während dem Prozeß des Bleichens; 7) in der Erkenntniß von der Natur und Grundmischung der Seife, und ihrer Wirkung gegen die Leinwand; 8) in der Kenntniß von der Wirkung der Wärme auf die zu beuchende und zu bleichende Leinwand.

§. 434.

Jenes sind die wesentlichsten Prinzipia einer geläuterten und rationellen Bleichkunst, und sie muß billig jeder Bleicher sich eigenthümlich zu machen suchen, wenn solcher seinem Gewerbe mit Zuverlässigkeit vorstehen, wenn er seine darauf verwendeten Bemühungen durch ein schönes Produkt belohnt, wenn er seine darauf verwendeten Kosten, durch einen wohlfeilen und sichern Erfolg, mit Wucher verzinset sehen will. Der denkende Kopf wird in diesem Buche alles finden, was ihn zur Fassung und Anwendung jener Grundsätze vorbereiten und fähig machen kann; aber derjenige, welcher bloß empirisch, nach Regeln und Vorschriften zu arbeiten gewohnt ist, dem muß man durch mündliche Erläuterung zu Hülfe kommen, man muß ihn überzeugen, um ihn zur Aufnahme des Guten zu bewegen, für welches derselbe, ohne Beweiß, keinen Sinn zu haben pflegt.

§. 467.

Es würde mich zu weit führen, hier jeden einzelnen jener Grundsätze einer weitern Ausführung zu unterwerfen, auch ist dieses schon im Vorhergehenden hinreichend geschehen, ich begnüge mich daher, sie im Zusammenhange hier aufgestellt zu haben, um jeden so wohl denkenden als empirischen Bleicher mit demjenigen bekannt zu machen, worauf es ankommt, wenn das gesammte Bleichwesen seiner Vollkommenheit näher gebracht werden soll. Aber ich habe einen eignen Abschnitt in diesem Buche dazu bestimmt, welcher alles hieher gehörige detaillirt vorträgt, so wie solches von mir aus eigenen darüber angestellten Erfahrungen entwickelt ist, und auf ihn verweise ich daher jeden der Vertrauen genug in mich setzt, um meine Vorschläge reell auszuführen; daß er seine darauf verwendete Mühe und Kosten belohnt finden wird, dafür stehe ich.

Fünftes Buch.

Beschreibung der vom Verfasser ausgemittelten neuen Bleichungsart für die Leinwand und andre leinene Waaren, wodurch gegen die gewöhnliche Verfahrungsart ein bedeutender Aufwand an Zeit, alkalischen Substanzen, Arbeit und Brennmaterial erspahret, und ein schöneres Produkt erzielet wird.

Erster Abschnitt.

Beschreibung und Abbildung der zu des Verfassers neuer Bleichart erforderlichen Geräthschaften.

Allgemeine Bemerkung.

§. 468.

Ich werde hier eine Verfahrungsart fürs Bleichen der feinern und gröbern Leinwand, so wie der übrigen leinenen Zeuge, wie auch Garne ꝛc. mittheilen und beschreiben, die ich durch vielfältige Versuche und Erfahrungen ausgemittelt habe. Wer einmal gut eingerichtete Beuchhäuser besitzt,

bedarf deshalb keine Abänderung in ihrer Konstruktion zu machen, nur die Einrichtung der bisherigen Beuchbütten erfordert selbige; aber die Kosten welche darauf verwendet werden, sind nicht verschwendet, sie werden sich im kurzen wieder erstatten; und sie werden schon dadurch gedeckt, daß eine große Anzahl metallener Beuchkessel dabey gänzlich erspart wird. Ist werde erst eine Beschreibung der einzelnen Apparate liefern, bey welchen ich darauf Rücksicht nehme, daß eine Bleichanstalt wenigstens 12 Beuchbütten im Gange habe, und jede Bütte so groß ist, daß mit einemmal 400 Schock Leinwand, das Schock zu 60 Berliner Ellen, darin bearbeitet werden können.

Beschreibung und Abbildung der Beuchbütte.

§. 469.

Man lasse sich von gutem reinen Kienholzstäben eine gewöhnliche Bütte (A B C D. Taf. VI. Fig. III.) verfertigen. Ihre Tiefe vom Boden an gerechnet AC beträgt 7 Fuß, ihr oberer Durchmesser AB 6 Fuß, und ihr unterer Durchmesser CD 5½ Fuß; und am obern Theile befinden sich zwey 8 Zoll hoch über den Rand hervorstehende Faßstäbe XX, welche mit 3 Zoll im Durchmesser haltenden Löchern YY durchbohrt sind, um einen späterhin zu erwähnenden hölzernen Riegel aufzunehmen, wodurch der Deckel auf der Bütte befestigt werden kann; der untere Theil der Bütte ist mit einem hinreichend starken

Boden verschlossen, und sie selbst ruhet auf einem Piedestal mit drey starken Füßen EFG, welche so hoch sind, daß die Bütte mit ihrem Boden 2 Fuß über den Fußboden erhaben stehet. An der Seitenwand der Bütte ist solche bey H mit einem runden Loche durchbohrt, welches 2 Zoll im Durchmesser hat, und mit einem Zapfen I verschlossen und geöfnet werden kann. Acht Zoll vom Innern des Bodens an aufwärts, ist sie mit drey hervorstehenden aber ohne eiserne Nägel befestigten Leisten 1. 2. 3 versehen, welche dazu bestimmt sind, einen hölzernen Rost KLM zu tragen, dessen Stäbe einen Zoll von einander entfernt stehen, und gleichfalls ohne eiserne Nägel befestiget sind. Auf ihre Oefnung AB passet ein hölzerner Deckel, welcher oben 4 Linien tief eingepfalzt ist, so daß er mit seinem Pfalz in die Oefnung der Bütte einpasset. In N ist dieser Deckel durchbohrt, und mit einem Ventil O versehen, welches aus einem metallenen Kegel bestehet, der mittelst einem daran befindlichen Hebel P und dem daran placirten Gewicht Q nach Willkühr mehr oder weniger verschlossen werden kann. Ist die Bütte mit ihrem Deckel bedeckt, so kann derselbe durch einen hölzernen Riegel verschlossen werden, der durch die beyden am obern Theil der Bütte hervorstehenden und durchlöcherten Bretet R und S hindurchgesteckt, und noch durch Keile befestigt wird. An der Nebenseite, 2 Zoll vom Boden aufwärts gerechnet, ist diese Bütte mit einem runden Loch T durchbohrt, welches 3 Zoll Durchmesser

hat, und dazu bestimmt ist, die Oefnung einer Dampfröhre aufnehmen zu können.

§. 470.

Zur mehrerern Fürsorge sind jene einzelne Theile auf derselben Tafel besonders abgebildet worden. Fig. IV. 1. 2. stellt den hölzernen Rost vor, und Fig. V. ist eine Abbildung des auf dem Deckel der Beuchbütte placirten Ventils. aa. ist eine messingne Blatte, welche in b eine conische Vertiefung besitzt, die oben 9 Linien, und unten 7 Linien Durchmesser hat, und 6 Linien tief ist. In c ist ein Hebel befestigt, welcher in d einen conisch geformten Stöpsel trägt, der in die Ventilsöfnung aa genau und dunstdicht einpasset. Der Hebelsarm ist 6 Zoll lang, und mit einer zwey Pfund wiegenden metallenen Kugel versehen, welche nach Willkühr hin und her geschoben werden kann, um, zufolge der größern oder kleinern Entfernung vom Unterstützungspunkte des Hebels, die Ventilsöfnung mit einem geringern oder größern Druck verschließen zu können. Jenes Ventil ist dazu bestimmt, den Dämpfen der Flüßigkeit in der Beuchbütte einen Ausweg zu bahnen, und das Absprengen des Deckels zu verhüten, wenn ihre Elasticität zu sehr wachsen sollte.

Beschreibung und Abbildung eines Dampfapparats, um mittelst selbigem mehrere Bütten zugleich mittelst Dämpfen erhitzen zu können.

§. 471.

Jener Dampfapparat, dessen Anwendung weiterhin näher beschrieben werden wird, findet sich Taf. VII. Fig. I. nebst den dazu gehörenden, meist horizontalliegenden, so wie den vertikalstehenden Leitungsröhren für die Dämpfe, im Profil abgebildet. A ist der Dampfkessel, B ein auf demselben dunstdicht aufgelötheter und genietheter Dampfleiter; C der Wasserstand im Dampfkessel; D ein Feuerschlaug, welcher durch den Dampfkessel hindurch gehet; E ein Abzugsrohr für die Feuchtigkeit im Kessel, welches durch einen Hahn verschlossen werden kann; F ein auf den ersten Dampfleiter angeschraubter Deckel, zum Hereinsteigen eines Arbeiters; G ein gläserner Cylinder, zur Beobachtung des Wasserstandes innerhalb dem Dampfkessel; H ein erster Regulator des Wasserstandes im Dampfkessel; I ein Steigerohr zur Füllung des Dampfkessels mit Wasser, wenn das Erstere verdampft ist; K ein Wasserreservoir, zum Aufbewahren und Abschlemmen des Wassers; L ein in demselben angebrachter zweyter Regulator; M ein Fallrohr, welches mit seinem obern Ende einen halben Zoll hoch ins Reservoir K hinein gehet, mit seinem untern Ende aber, an den Dampfkessel fest ange-

schraubt ist; N ein zweyter Dampfleiter, welcher an den Erstern dunstdicht angenietet ist; O ein Kopf, welcher an dem zweyten Dampfleiter fest angeschraubt ist; P eine mit einer Scheibe versehene Oefnung zur Anlegung eines horizontalen Dampfleiters; Q ein Sicherheitsventil, wenn die Elasticität der Dämpfe im Kessel zu groß werden sollte; RR zwey nach der linken und rechten Seite meist horizontal hinlaufende Dampfleiter; SS messingne Hähne, welche in denselben angebracht sind, um sie nach Erforderniß zu verschließen, und die Dämpfe aus dem Kessel ab oder zuzuleiten; TT vertikalstehende Dampfleiter; U messingne Hähne, welche in denselben angebracht sind, um die einkretenden Dämpfe zuzulassen oder abzuhalten; V der Feuerungsraum unter dem Kessel; WW die Wände, welche die Feuerung umgeben. Der Dampfkessel ist von Eisenblech, die horizontalen und senkrechten Dampfleitungsröhren hingegen sind von Kupferblech angefertigt.

§. 472.

Jene senkrechten Dampfleitungsröhren TT sind dazu bestimmt, mit den vorher beschriebenen Bütten verbunden zu werden. Taf. VII. Fig. II stellt eine solche Bütte vor. a den in selbiger bis an den Boden gehenden Dampfleiter, welcher unter dem doppelten Boden nemlich dem Roste b horizontal liegt, um die aus dem Dampfleiter mit Gewalt herausströhmenden Dämpfe an dem Roste zer-

zerschlägt. Wer es will, kann gedachtes Dampfleitungsrohr auch ausserhalb der Bütte herabgehen, und so ausserhalb dem Boden derselben, mit seinem horizontalen Theil, der am Ende unter einem Winkel gebogen seyn muß, durch ein im Mittelpunkte des Bodens angebrachtes Loch gehen lassen, wie solches auf derselben Tafel Fig. III vorgestellet ist; oder es kann das Dampfleitungsrohr in die an der Seite der Bütte (Taf. VI. Fig. III. T) angebrachte runde Oefnung eingeführt werden, und mit der Oefnung seines gebogenen Schenkels bis in den Mittelpunkt der Bütte reichen, wie solches (Taf. VII. Fig. IV) vorgestellt ist.

Beschreibung und Abbildung einiger einzelnen zu diesem Dampfapparat gehörigen Theile.

§. 473.

Zu den einzelnen Theilen jenes Dampfapparates gehören, erstlich das Sicherheitsventil, welches dazu bestimmt ist, den Dämpfen bey zunehmender Elasticität, erforderlichen Falls einen Ausweg zu bahnen, damit der Apparat nicht davon gesprengt werden kann. Man siehet dieses Ventil Taf. VIII. Fig. I. A ist das Ventil, welches dunstdicht eingerieben seyn muß; B eine Spindel, an welcher das Ventil befestigt ist; C eine bleyerne Belastung; DD zwey eiserne Schenkel; EE Bänder welche die Schenkel zusammenhalten. Fig.

II. stellt den Zeiger für den Wasserstand vor. A ein Rohr, durch welches, bey der Eröfnung des Hahnes B die Dämpfe in den gläsernen Cylinder übertreten; C ein Rohr, durch welches bey der Eröfnung des Hahnes D das Wasser in den gläsernen Cylinder übergeführt wird; E der gläserne Cylinder selbst; FF zwey Schrauben, durch welche der gläserne Cylinder mittelst einer messingnen Haltung an die beyden Oefnungen der Röhren angezogen wird.

§. 474.

Fig. III. stellt den Regulator dar. A das Ende des Fallrohrs; B die Feder im Hahne; CD die Hebel, davon beyde Arme EE an der Feder B angezapft sind; F eine Kugel, durch welche der Hebel D mittelst einer ihn umgebenden Dille, die an beyden Seiten der Kugel angelöthet ist, frey hindurch gehet. Jene Kugel ist auf beyden Seiten des Hebels durch ein paar Schrauben leicht vorgeschraubt: damit selbige sich 1) um ihre Achse frey bewegen, und das Einspritzen des Wassers gleichförmig bewirken kann; 2) damit sie in einer immer gleichen Entfernung vom Bewegungspunkte erhalten wird. Diese Kugel ist völlig verschlossen, und mit so viel Sand gefüllet, daß selbige nur mit ihrer kleinern Hälfte ausser dem Wasser hervorragt.

§. 475.

Wenn nun in dem Dampfkessel (Taf. VII. Fig. I. A.) mittelst dieser Kugel H, als erstem Regulator, der höchste Wasserstand C bestimmt ist, so wird der Hahn C (Taf. VIII. Fig. III.) verschlossen, so daß kein Wasser mehr in den Kessel fließen kann. So wie nun aber das Wasser durch die gebildeten Dämpfe sich in seinem Umfange vermindert, und sein Stand im Kessel niedriger wird, so sinkt mit ihm die Kugel, welche nun in Verbindung mit dem Hebel den Hahn allmählig öfnet, und so die Wiedererstattung des Wassers bewerkstelliget: ein Erfolg, der so regelmäßig von statten gehet, daß man selbst bey dem heftigsten Feuer, im gläsernen Rohr keine Abweichung des Wasserstandes wahrnimmt. Fig. IV. derselben Tafel, stellt den ovalen Deckel vor, welcher von der innern Seite des Dampfkessels mittelst zweyer eisernen Reifen fest angeschraubt und verbändert wird; a. ist ein Henkel oder Handgrif, um selbigen beym Auf- und Abschrauben bequem regieren zu können. Endlich siehet man Fig. V. derselben Tafel eine Scheibe mit 4 Löchern, wovon an jedem einzelnen horizontalen und senkrechten Dampfleiter zwey zur Anschraubung angegossen oder angelöthet sind. Fig. VI. ist der Maßstab, nach Rheinl. Fußmaß.

§. 477.

Bey der Zusammensetzung dieses Apparats ist zu bemerken, daß der erste sich aus dem Kessel er-

hebende Dampfleiter von gegossenem Eisen verfertigt werden kann; wohingegen die übrigen horizontal- und senkrecht laufenden Dampfleitungsröhren, (wegen der darin zu befestigenden messingnen Hähne) von Kupfer, Messing, Bley oder Zinn verfertigt werden müssen. Der innere Durchmesser der horizontal-laufenden Dampfleiter kann 4 bis $4\frac{1}{2}$ Zoll, der der senkrecht in die Bütten herabfallenden Röhren aber bey der angenommenen Größe der Bütten 3 Zoll betragen; und für kleinere Gefäße auch geringer seyn. Die Größe des Dampfkessels kann, für die angenommne Größe und Anzahl der Bütten, 6 bis $6\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmesser betragen.

§. 477.

Damit indessen, wenn der Dampfkessel irgend einmal schadhaft wird, oder nach Jahrelangem Gebrauch ganz abgenutzt ist und einen neuen erfordert, die Beuchgeschäfte nicht unterbrochen werden dürfen, ist es sehr gut, immer einen zweyten Kessel schon vorräthig zu halten. Wer es thun will, kann auch gleich zwey Kessel zugleich einmauern lassen, und ihnen eine solche Einrichtung geben, die dadurch gebildeten Dämpfe in einem engen Leiter aufgefangen werden. Bey einer solchen Einrichtung, wobey füglich immer nur ein Kessel in Arbeit zu seyn braucht, gewinnt man den Vortheil, daß wenn ja der Eine schadhaft wird, der Zweyte während der Ausbesserung des Erstern in Arbeit

gesetzt werden kann, wodurch diese also nie unterbrochen wird; auch wird man, wofern der vorräthig eingemauerte Kessel nur immer mit Wasser angefüllt erhalten wird, keine Zerstöhrung oder Verrostung desselben zu befürchten haben.

§. 478.

Für denjenigen, welcher geneigt ist, gleich 2 Kessel einmauern zu lassen, dienet die Taf. VIII. Fig. VII. gegebene Abbildung zum Beispiel: AA bezeichnet die beyden Kessel; BB sind zwey rechtwinklicht gebogne Röhren, welche sich mit zwey Ventilen EE verbunden befinden, die mittelst Schrauben verschlossen und geöfnet werden können. Aus dem Dampfreservoir CC ziehen nun bey dem einen offenen Ventil E die Dämpfe durch die eine horizontale Röhre D nach dem mittlern Dampfreservoir F; woraus sie endlich in den Kopf oder Behalten G und von da wieder in die Dampfleiter gehen. H ist das Sicherheitsventil. Es verstehet sich von selbst, daß wenn nur der eine Kessel in Activität seyn soll, das Ventil der einen Röhre geschlossen seyn muß.

§. 479.

Wie man sieht, steht das Steigerohr I (Taf. VII. Fig. I.) mit einem höher liegenden Reservoir K in freyer Communication, welches entweder durch einen natürlichen Wasserfall, oder durch ein Druckwerk mit Wasser gefüllet erhalten werden kann.

Sehr gut würde es seyn, wenn das Fallrohr M derselben Figur, um das hindurchgehende und zum Kessel fließende Wasser vorher zu erwärmen, auf irgend eine Art vorher erhitzt werden könnte. Vielleicht liese diese Erwärmung sich auch durch ein kleines Dampfrohr bewerkstelligen, welches in das Reservoir K geleitet würde.

Beschreibung und Abbildung jenes neuen Dampfapparates zum Beuchen der Leinwand, in Verbindung mit vier Beuchbütten, wie man solche in der völligen Activität erblickt.

§. 480.

Man siehet diesen ganzen Apparat (Taf. IX.) mit den dazu gehörigen Utensilien abgebildet. Alle horizontal und senkrecht laufende Dampfleitungsröhren sind mit aufgeleimten Papier und Werg belegt, und überdies noch mit Holz bekleidet, Materien, die als schlechte Leiter der Wärme, das Ausführen derselben in die Luft verhindern, und die Dämpfe zusammen halten. A ist die kleine Thüre um den Wasserstand im Kessel zu beobachten. BBBBBBB die hölzernen Bekleidungen, C eine über dem Sicherheitsvortheil placirte, mit Löchern durchbohrte Vase, damit die aufsteigenden Dämpfe hindurch gehen können; DDDD die in den senkrechten Dampfbütten angelegten Hähne,

zur Direktion der Dämpfe, wenn solche in die Bütten treten; E der am untern Theil des Dampfkessels angebrachte Abzugshahn, um ihn auszuleeren. FFFF vier Stück Beuchbütten, jede von der beschriebenen Größe. GGGG die Deckel derselben, welche mit den Ventilen HHHH versehen, und mit den hölzernen Riegeln IIII befestigt sind.

§. 481.

Es versteht sich von selbst, daß derjenige, dessen Beuchhaus nicht lang genug seyn sollte, um 12 Beuchbütten in gerader Richtung neben einander aufnehmen zu können, die horizontalen Leitungsröhren auch unter allen beliebigen Winkeln biegen und an den Seitenwänden des Hauses herum führen kann, so wie sie selbst die Seitenwände durchbrechen, und in andere Räume übergeführt werden können. Nur ist immer darauf Rücksicht zu nehmen, 1) daß die horizontalen Röhren von dem Dampfkessel abwärts gerechnet, eine mäßige aufwärts gehende Neigung erhalten, 2) daß die senkrechten Dampfleiter, da wo sie in die horizontalen eintreten, sich einen halben Zoll hoch über die innere Grundfläche der Letztern erheben. Jenes aus dem Grunde, damit diejenigen Dämpfe, welche sich etwa verdichten, als Wasser wieder in den Kessel zurück fließen können; das Letztere aber aus dem Grunde, damit eben dieses Wasser nicht Gelegenheit findet, durch die senkrechten Röhren in die Bütten herab zu fallen

Zweyter Abschnitt.

Beschreibung der Verfahrungsart, wie die zum Beuchen bestimmte Leinwand nach des Verfassers Methode vorbereitet, und denn in diesem neuen Beuchapparat bearbeitet werden muß.

Erste Abtheilung.

Von der Entschlichtung der Leinwand.

§. 482.

Die Schlichte, welche der rohen Leinwand beywohnt, ist, der schon früher gemachten Erläuterung zufolge, ein Gemenge von aufgetrocknetem Mehl, von Fett, und von mannigfachen andern Unreinigkeiten, welche durch das Weben derselben hinein gebracht worden sind; sie müssen sämmtlich aus der Leinwand hinweggeschaft werden, wenn der Prozeß des Beuchens einen glücklichen Erfolg haben soll.

Erste Operation. Erste Entschlichtung.

§. 483.

Die erste Operation, welche man nach meiner Erfahrung damit vorzunehmen hat, bestehet darin, daß man die rohe Leinwand in den dazu bestimm-

ten ganz gewöhnlichen Weichbütten, locker über einander schichtet, die Bütte nur mit reinem Flußwasser vollfüllet, und solche ohne weitere Bedeckung ungefähr zwey Tage lang ruhig stehen läßt, oder überhaupt so lange, bis in der Flüssigkeit säuerlich riechende Blasen emporsteigen, und ein hineingetauchtes Stückchen blaues Lackmuspapier in wenigen Minuten eine rothe Farbe annimmt.

Erklärung.

§. 484.

Bey dieser Operation gehet das Mehl, welches die Schlichte der Leinwand bildet, erst eine geistige, denn aber eine saure Gährung ein. Es wird hiebey eine essigartige Säure gebildet, die die blaue Farbe des Lackmuspapiers in eine rothe umändert, und eben dadurch ihre Existenz andeutet. Diese essigartige Säure durchdringt jetzt die Faser der Leinwand, mehr als bloßes Wasser, und wirkt zugleich auf ihren Fürniß. Daher lockert sich die Leinwand beträchtlich auf, ihre feinsten Fasern werden von einander getrieben, und sie wird geschickt gemacht, nun das Eindringen andrer Flüssigkeiten mehr als sonst zu gestatten.

Zweyte Operation.

§. 485.

Wenn die eingeweichte Leinwand so weit gediehen ist, daß das darüber stehende Fluidum die

Natur einer essigartigen Säure angenommen hat, dann wird der am Boden der Entschlichtungsbütte angebrachte Zapfen geöfnet, und alle Brühe abgelassen. Ist dieses geschehen, denn wird die Bütte aufs neue mit Wasser gefüllet, und dieses denn wieder abgelassen, und diese letzte Operation wenigstens sechsmal hintereinander widerholt, damit alle auflöslich gemachte Unreinigkeiten der Leinwand, möglichst vollkommen daraus hinweg genommen werden. Die so gereinigte Leinwand wird alsdenn aus der Entschlichtungsbütte herausgenommen, im Wasser geschweift oder gespühlt, und dann einmal auf der Walke gereinigt.

Dritte Operation. Zweyte Entschlichtung.

§. 486.

Jetzt kommt die so gereinigte Leinwand zum zweytenmal in die Entschlichtungsbütte; und wird denn folgendermaßen behandelt. Wenn zum Beyspiel 400 Schock Leinwand mit einemmal bearbeitet werden, so wird eine der mit dem Dampfapparat verbundenen gewöhnlichen Beuchbütten, zur Hälfte mit Flußwasser gefüllet, und sodann für jedes Schock Leinwand $\frac{1}{8}$ Metze Roggen oder Weitzenkleye, oder an deren Stelle $\frac{1}{16}$ Metze Gerstenschroot, (also für 400 Schock Leinwand 50 Metzen Kleye oder 25 Metzen Gerstenschroot) in dem Wasser der Bütte gut eingerührt, und nun das Fluidum in

der Bütte, mittelst hineingeleitetem Wasserdampf, bis zum vollen Sieden erhitzt, und etwa 15 Minuten lang darin erhalten. Ist dieses geschehen, so wird die vorher gewalkte Leinwand nun zum zweytenmal in der Entschlichtungsbütte geschichtet, das Ganze mit einem Stück grober Leinwand bedeckt und nun die siedendheiße Brühe darauf gegossen, bis die Leinwand völlig mit dieser Brühe bedeckt ist. Die gröbere Decke, welche jetzt die Hülsen der Kleye oder des Schroots enthält, wird dann abgenommen, die Leinwand mit hölzernen Riegeln niedergepreßt, und nun das Ganze 2 bis 3 Tage, oder überhaupt so lange in Ruhe gelassen, bis keine Luftblasen von kohlensaurem Gas in der Flüssigkeit mehr aufsteigen, und hinein getauchtes Lackmußpapier stark roth wird. Ist dieses erfolgt, so wird die saure Brühe abgezapft, wieder auf die eingelegte Leinwand gegossen, und nun dieses Abzapfen und Aufgießen sechs bis achtmal nach einander widerholt, worauf die Masse abermals 2 bis 3 Tage ruhig stehen bleibt. Ist auch dieses geschehen, so wird alle Brühe abgelassen, die Leinwand heraus genommen, am Fluß geschweift, und endlich so lange in der Walke bearbeitet, bis das Wasser vollkommen klar abläuft.

Erklärung.

§. 487.

Diese dritte Operation wird aus dem Grunde veranstaltet, um eine größere Menge essigartige

Säure zu erzeugen, wozu die gummichten schleimichten und zuckerartigen Theile der Kleye oder des Schrootes, die Basis hergeben. Jene essigartige Säure ist dazu bestimmt, den glutinösen Theil des Leinwandfürnisses, welcher in essigartiger Säure lösbar ist, aufzunehmen, und ihn entweder größtentheils daraus hinweg zu schaffen, oder doch wenigstens so weit vorzubereiten, daß derselbe nun, nebst den harzigten Theilen jenes Fürnisses, in den während der Beuche darauf wirkenden alkalischen Laugen, wirklich aufgelöst werden kann. Man siehet sehr wohl ein, daß bloßer Essig dasselbe wirken würde, aber diese Operation würde denn auch so viel kostspieliger seyn. Die so gereinigte Leinwand wird hierauf getrocknet, und ist nun geschickt, um in die Beuche gebracht zu werden. Das Walken derselben habe ich vorzüglich aus dem Grunde nöthig gefunden, weil mich die Erfahrung gelehret hat, daß ohne Walke viele unreine Theile in der Leinwand zurück bleiben, die, obgleich selbige vorher durch die Säure auflösbar gemacht worden waren, sich nun doch nicht auflösen können, weil sie durch die Alkalien verändert und niedergeschlagen werden.

Zweite Abtheilung.

Von dem Beuchen der entschlichteten Leinwand.

§. 488.

Um die nach der vorher beschriebenen Art entschlichtete Leinwand nun zu beuchen, wird,

nachdem man hiebey die Asche, die Pottasche oder die Soda anwenden will, aus der einen oder der andern dieser Substanzen, nach der (§. 74.) beschriebenen Methode, eine Aetzlauge verfertiget; welche möglichst klar, und von allen eingemengten Theilen der Kalkerde befreyet seyn muß; um ihr den erforderlichen Grad der Stärke nach dem schon oft erwähnten Aräometer zu geben, kann sie mit der nöthigen Menge von Wasser verdünnet werden, bis solches bis auf den bestimmten Punkt darin eintaucht.

Erste Operation. Schichten der Leinwand oder Beschickung der Beuchbütte.

§. 489.

Es verstehet sich von selbst, daß bey der hier zu beschreibenden Beuche der Leinwand, die mit dem vorher beschriebnen Dampfapparat verbundnen Beuchbütten in Anwendung gebracht werden, auch daß man alle dort angenommene 12 Stück Bütten, die durch einen einzigen Ofen geheizt werden, mit einemmal beschicken, und in Arbeit setzen kann. Um das Beschicken jeder einzelnen jener Bütten zu veranstalten, wird eine erforderliche Quantität Aetzlauge aus Pottasche oder Holzasche, mit so viel Wasser verdünnet, daß das Aräometer (§. 78.) bis auf $1\frac{1}{2}$ Grad darin eintaugt, nemlich daß im Kubikfuß von solcher Lauge $1\frac{1}{2}$ Pfd.

ätzendes Laugensalz enthalten sind. Nachdem die Bütte bis an den Rost mit dieser Lauge gefüllet worden ist, wird solcher mit einem groben Stück Leinwand bedeckt, um nun die zu beuchende vorher entschlichtete Leinwand, gehörig zusammengelegt, auf dem Roste eingeschichtet. Hat die erste Schicht einen Fuß Höhe erhalten, so wird solche mit Lauge übergossen, und nun eine zweyte Schicht Leinwand darauf gebracht, und so damit fortgefahren, bis alle 400 Schock der entschlichteten Leinwand, in der Beuchbütte gehörig placirt sind, und die Lauge auch die obere Schicht bedeckt. Jetzt wird der Deckel der Bütte auf seine Oefnung gebracht, mit den Nägeln Dunstdicht gehörig befestigt, und das Ventil in den erforderlichen Stand gesetzt.

Zweyte Operation. Erste Beuche der Leinwand.

§. 490.

Sind auf diese Art alle Beuchbütten mit Leinwand und Lauge gehörig beschickt worden, so wird mit der Feuerung des Dampfkessels, der vorher bis auf den beschriebnen Punkt gehörig mit Wasser gefüllet seyn muß, der Anfang gemacht. Zu dem Behuf werden alle Hähne der senkrechten Dampfleitungsröhren verschlossen, bis auf einen, dessen Rohr mit dem Innern der dazu gehörigen Bütte in Communikation bleibt. Sobald das Wasser im Dampfkessel zum Sieden kommt, wird solches in

elastische Dämpfe umgeändert, die jetzt aus dem horizontalen Rohr in das senkrechte, und von da in die im untern Theil der Bütte befindliche Lauge übertreten, und so allmälig die Flüssigkeit der ganzen Bütte, nebst der darin befindlichen Leinwand, bis zum Sieden erhitzen, wozu bey diesem Apparat, und der angegebenen Größe der Bütten, kaum 30 Minuten Zeit erfordert werden. Man verschließt nun den zum Dampfrohr der siedenden Bütte gehörigen Hahn so weit, daß nur der vierte Theil davon geöfnet bleibt, folglich daß weniger Dampf zur Bütte ziehen kann, und setzt nun, durch die Eröfnung des Hahnes, das Rohr einer zweyten Bütte in Activität; und so wird fort operirt, bis alle Bütten im Sieden sind. Jtzt erhält man das Sieden der Lauge in allen 12 Bütten während einem Zeitraum von 10 höchstens 12 Stunden, worauf man alles erkalten läßt.

§. 491.

Erfolg dieser Arbeit.

Jst dieses erfolgt, so ziehet man die Lauge mittelst dem am vordern Theil einer jeden Bütte angebrachten Zapfen ab, und sie erscheint nun dunkelbraun von Farbe, und von einem seifenartigen Geruch, auch ist ihr scharfer alkalischer Geschmack größtentheils verschwunden. Man samlet diese Lauge in einem andern Gefäß, um selbige wie ich weiterhin zeigen werde, zu reinigen, und noch einmal zu gebrauchen.

Erklärung.

§. 442.

Bey jener Operation nimmt nicht nur die Beuchlauge die Temperatur des siedenden Wassers, sondern, weil selbige in einem verschlossenen Raume kocht, und vom Verdampfen an der äußern Luft abgeschnitten ist, eine noch weit höhere Temperatur an; und eben durch diese erhöhete Temperatur wird ihre Einwirkung auf den Fürniß der Leinwand in einem so hohen Grade begünstiget. Wenn man von jener braunen Flüssigkeit, welche nach der ersten Beuche über bleibt, etwas in ein Weinglas füllet, und einige Tropfen verdünnte Schwefelsäure hinzusetzt, so erfolgt gleich eine Trübung, und es schlägt sich nach und nach ein flockigtes Wesen daraus zu Boden, welches ein Gemenge von Harz und glutinösen Theilen ausmachet, die vorher durch das ätzende Laugensalz in einen seifenartigen Zustand übergeführt, und in diesem mit dem Wasser der Lauge mischbar gemacht worden waren. Hieraus folgt also, daß bey jener Operation die Lauge, während einem 10 bis 12stündigen anhaltenden Sieden, mit einer weit größern Kraft in die Leinwand, und ihren Fürniß hat hineinwirken kann, als es auf dem sonst üblichen Wege, in einen dreyfach so großen Zeitraum möglich gewesen seyn würde. Hiezu kommt noch der sehr wichtige Vortheil, daß weil die Lauge durchaus von einer gleichartigen

gen Beschaffenheit ist, solche auch die Leinwand in allen Punkten völlig gleichförmig durchdringen, und egal reinigen muß, welches auf dem gewöhnlichen Wege ebenfalls nicht erreicht werden kann. Da endlich nur die ätzenden alkalischen Salze eine auflösende Kraft gegen den Firniß der Leinwand auszuüben vermögend sind, die milden Alkalien aber gar nichts wirken, so wird mittelst einer solchen völlig ätzenden Lauge, welche nun gar keine Kohlensäure mehr enthält, auch weit mehr gewirkt und ausgerichtet, als wenn man eine aus mildem Alkali bereitete Lauge, von gleicher Stärke, folglich von gleichem Gehalt an Alkali, zu dieser Beuche angewendet hätte, und es wird also dadurch ein bedeutender Theil des theuren alkalischen Salzes erspart, der sonst verschwendet worden wäre.

Dritte Operation. Reinigung der gebeuchten Leinwand.

§. 493.

Nachdem diese erste Beuche der Leinwand vollendet, nach dem die erste Beuchlauge am untern Zapfen der Bütte abgeflossen, und die Leinwand noch im warmen Zustande vorhanden ist, wird die Bütte zum zweytenmal bloß mit Wasser gefüllet, verschlossen, ins Sieden gebracht, und 30 Minuten lang darin unterhalten. Dieses Wasser, welches nun noch viele unreine Theile aufgenommen hat, wird abgelassen, und so oft frisches kaltes Wasser

durch die in der Bütte befindliche Leinwand hindurch geleitet, bis dasselbe vollkommen klar und rein abfließt.

Vierte Operation. Zweyte Beuche der Leinwand.

§. 494.

Um nun die zweyte Beuche der Leinwand zu veranstalten, wird selbige, nachdem die Zapfenöfnung der Bütte gehörig verschlossen worden ist, ohne sie aus der Bütte heraus zu nehmen, aufs neue mit frischer Aetzlauge von derselben Stärke wie vorher übergossen, nachdem sie mit ihrem Deckel verschlossen ist, abermals wie vorher ins Sieden gebracht, und gleichfalls wieder 10 bis 12 Stunden lang darin erhalten. Die Lauge wird hierauf, wie vorher bemerkt worden, abgezapft und aufbewahrt. Sie hat jetzt eine viel weniger braune Farbe, und deutet dadurch sehr deutlich an, daß die Leinwand viel reiner geworden ist. Die in der Bütte befindliche Leinwand wird nun eben so wie vorher bemerkt worden, mit heißem Wasser ausgelaugt, und mit kaltem Wasser abgespühlt, worauf man sie einmal die Walke passiren läßt.

Dritte Abtheilung.

Fünfte Operation. Erste Behandlung der Leinwand mit vegetabilischem Sauerwasser.

§. 495.

Wenn die Leinwand diese vorher beschriebnen beyden Beuchen überstanden hat, so besitzt selbige, nach der mehr oder weniger guten Beschaffenheit des Flachses, woraus selbige gewebt war, bald eine gelbweiße, bald grauweiße Farbe, ein Beweiß, daß noch nicht aller Firniß vollkommen daraus hinweg genommen worden ist. Um den ihr noch inhärirenden Rückstand, der größtentheils in glutinösen Theilen bestehet, vollends aufzulokkern, und ihn in den alkalischen Salzen lösbar zu machen, bedarf selbige eines Bades von vegetabilischem Sauerwasser, nemlich von schwacher essigartiger Säure.

§. 496.

Um der Leinwand dieses saure Bad zu geben, wird selbige in einer gewöhnlichen Entschlichtungsbütte, entweder geradezu mit der (§. 183.) beschriebenen essigartigen Säure, nachdem selbige vorher mit dem dritten Theil Wasser verdünnt worden ist geschichtet, oder man schichtet selbige wie vorher (§. 486.) angegeben worden, mit Kleye oder Schroot, und

läßt sie so in die saure Gährung übergehen. In beyden Fällen muß die Leinwand wenigstens 2 Tage lang, und bey einer mäßigen Wärme, in dem Sauerwasser liegen bleiben, damit die Säure hinreichend Gelegenheit findet, in den Gluten ihres Fadens zu wirken, ihn aufzulösen, und zur nachherigen Hinwegnehmung mittelst einer neuen alkalischen Beuchlauge vorzubereiten. Ist auch dieses geschehen, so wird die Beuche abgezogen, (welche jetzt noch zum Entschlichten der rohen Leinwand dienen kann), die Leinwand wird gespühlt, wenn man will auch einmal gewalkt und bekommt nun eine neue alkalische Beuchlauge.

Sechste Operation. Dritte Beuche der Leinwand.

§. 497.

Die dritte Beuche der nun einmal gesäuerten Leinwand, ist dazu bestimmt, die durch die Säure mehr auflöslich gemachten glutinösen Theile derselben nun aufzunehmen, und solche daraus hinweg zu schaffen. Sie wird ganz nach derselben Art wie die beyden vorigen Beuchen, und auch mit Aetzlauge von derselben Stärke nach dem Aräometer veranstaltet, und das Sieden der Leinwand in der Beuchbütte, ebenfalls wieder 10 bis 12 Stunden unterhalten. Die Lauge wird hierauf abgezogen, und zu einem anderweitigen Behuf in einem Gefäß aufbewahrt.

Vierte Abtheilung.

Siebente Operation. Erste Bleiche der Leinwand.

§. 498.

Jene Leinwand, welche die dritte Beuche ausgestanden hat, kommt nun zum erstenmal auf den Bleichplan. Zu dem Behuf wird selbige, ohne sie von der noch daran hängenden alkalischen Lauge zu befreyen oder auszuwaschen, mittelst ihren Bändern an den dazu bestimmten hölzernen Pflökken gehörig befestiget und ausgebreitet, und so oft als sie halb trocken ist mit Wasser benetzt, so daß sie nie völlig trocken werden kann; und so bleibt sie, stets feucht unterhalten, 2 Tage und 2 Nächte, wenn man aber gewohnt ist, die Leinwand des Nachts herein zu nehmen, 3 volle Tage auf dem Bleichplan liegen; worauf man sie völlig an der Luft austrocknen läßt, um solche nun wieder einer neuen Beuche zu unterwerfen.

Erklärung.

§. 499.

So wie der glutinöse Theil im Fürniß der Leinwand durch die Einwirkung der essigartigen Säure auflöslich gemacht, und demnächst, in Verbindung mit den harzigten Theilen desselben, von der Aetzlauge wirklich aufgelöst und hinweg geschafft worden ist, so hängt die nachher entstehen-

de gelbe Farbe der Leinwand fast allein von dem Kohlen- und Wasserstoff ab, welche, im Zustande der innigsten Mischung, die feinsten Fasern der Leinwand durchdrungen halten, und solche färben. Jetzt muß also darauf bedacht genommen werden, diese Mischung des Kohlen- und Wasserstoffes zu trennen. Dieses geschiehet durch das Ausbreiten auf dem Bleichplan, und die dabey stattfindende Einwirkung des Wassers, der Luft, der Wärme und des Lichtes.

§. 500.

Es ist schon früher erörtert worden, daß das Wasser aus Wasserstoff und Sauerstoff, daß der reine Antheil der Luft oder ihr Sauerstoffgas aus Sauerstoff und Wärmestoff, und daß endlich das Licht, aus Lichtstoff und Wärmestoff zusammengesetzt ist. Aus dieser Grundmischung jener beym Bleichen wirkenden Materien, läßt sich nun dasjenige einsehen und beurtheilen, was sie beym Bleichen der Leinwand wirklich äußern, und worin eine gesunde Theorie des Bleichens einzig und allein gegründet seyn kann.

§. 501.

Sobald nemlich die feuchte Leinwand mit der Luft und dem Lichte in gemeinschaftliche Wirkung kommt, erleiden sämtliche hier genannte Materien eine nach und nach erfolgende Zerlegung oder Entmischung, und es werden neue Produkte gebildet,

welche vorher nicht existirten. Das Wasser, in seiner gemeinschaftlichen Wirkung mit dem Sonnenlichte, wird zerlegt, das Sonnenlicht, welches in der Nähe der bleichenden Leinwand seinen Lichtstoff an das den Bleichplan bedeckende Gras abgiebt, läßt den vorher daran gebundenen Wärmestoff frey werden, und dieser, in Verbindung mit demjenigen Theile des Wärmestoffes, der dem wärmenden Lichte bloß mechanisch beygemengt war, wirken nun beyde gemeinschaftlich auf die mit Wasser durchdrungne Leinwand, und erheben ihre Temperatur merklich. Durch diese Temperaturerhöhung wird ein Theil des Wassers wirklich verdünstet, ein zweyter Theil aber wirklich zerlegt. Der Sauerstoff des Letztern wirkt auf den die Leinwand enthaltenden Kohlenwasserstoff, und indem er sich mit dem Kohlenstoff innigst mischt, wird der Wasserstoff als Wasserstoffgas verflüchtigt. Hiedurch entstehet eine Oxidation des Kohlenstoffes, und das gebildete Kohlenstoffoxid nimmt nun schon eine mehr hellere Farbe an. In diesem oxidirten Zustande ist nun der Kohlenstoff geschickt, das aus dem Dunstkreise darauf wirkende Sauerstoffgas zu entmischen. Dem gemäß saugt solches, durch die Einwirkung der Wärme des zerlegten Sonnenlichtes unterstützt, jenen Sauerstoff nach und nach ein, und wird dadurch in Kohlensäure umgeändert, die hierauf, in Verbindung mit einem Theil Wärmestoff, als kohlensaures Gas verflüchtiget wird, mit welcher Verflüchtigung sich denn

die Farbe der Leinwand in gleichem Maße noch mehr aufkläret, und der eigentliche Erfolg des Bleichens seinen Anfang nimmt.

Achte Operation. Vierte Beuche der Leinwand; und zweyte Bleiche derselben.

§. 502.

Wenn die Leinwand die erste Bleiche ausgestanden hat, und wenn der in ihr als färbendes Wesen gebundene Kohlenwasserstoff durch den darauf gewirkten Sauerstoff schon mehr oxidirt worden ist, so ist solcher durch eben diese Oxidation schon mehr in den alkalischen Laugen auflöslich gemachet, er kann nun dadurch hinweggeschaffet, und der noch übrige Gluten davon befreyet werden. Um dieses zu veranstalten, bekommt die einmal gebleichte Leinwand jetzt eine vierte Beuche mit Aetzlauge von derselben Stärke nach dem Aräometer, wie vorher bemerkt worden, in welcher sie gleichfalls wieder 10 bis 12 Stunden siedend heiß erhalten wird. Die Lauge wird den abgezogen und aufbewahrt, und die noch mit alkalisch-salzigten Theilen durchdrungne Leinwand, so wie vorher bemerkt worden, wieder eine gleich lange Zeit auf den Bleichplan gebracht, und auf dieselbe Art darauf behandelt; worauf man selbige einmal die Walke passiren läßt, um alle darin sitzende Unreinigkeiten, so wie die noch rückständi-

gen alkalisch-salzigen Theile möglichst hinweg zu nehmen; worauf selbige getrocknet wird.

Neunte Operation. Zweyte Behandlung mit vegetabilischem Sauerwasser.

§. 503.

So vorbereitet ist es nun nothwendig, die noch rückständigen glutinösen Theile, welche die Faser der Leinwand umhüllen, in Auflösung zu setzen. Dieses geschiehet durch eine neue Behandlung mit essigartiger Säure. Die Leinwand wird zu dem Behuf diesesmal in der gewöhnlichen Beuchbütte ganz nach der (§. 486.) beschriebenen Methode mit der nach (§. 183.) beschriebenen Art bereiteten vorher mit dem dritten Theil Wasser gemengten essigartigen Säure eingeschichtet, und nun in dieser Bütte, nachdem selbige in ihrem Deckel verschlossen worden, 5 bis 6 Stunden lang im Sieden erhalten. Nach dem Erkalten der Masse wird die Flüssigkeit abgezogen und aufgewahrt. Die Leinwand aber wird aus der Bütte herausgenommen, am Flusse gut geschweift, und nun getrocknet; um sodann einer neuen Beuche unterworfen zu werden.

Zehnte Operation. Fünfte Beuche der Leinwand. Dritte Beuche derselben.

§. 504.

So wie jetzt durch das Sieden der Leinwand in der essigartigen Säure die glutinösen Theile

mehr aufgeschlossen worden, und zum Auflösen in der alkalischen Lauge vorbereitet worden sind, kommt selbige aufs Neue in eine frische Beuchlauge, um jene Theile wirklich hinweg zu schaffen. Sie wird zu dem Behuf abermals in den Beuchbütten gehörig mit Lauge geschichtet, diesesmal aber eine schwächere Aetzlauge dazu angewendet, die mit so vielem Wasser verdünnet ist, daß das Aräometer darin nur bis auf 2 Grad eintaucht. In dieser wird sie abermals 10 bis 12 Stunden lang siedend erhalten, und nachdem die Lauge abgelassen und aufbewahrt worden ist, mit den noch darin haftenden alkalisch-salzigen Theilen, auf den Bleichplan gebracht, und daselbst jetzt 3 Tage und Nächte, oder wenn man sie des Nachts herein nimmt, 4 volle Tage erhalten, und hier ganz auf dieselbe Art behandelt, wie solches (§. 498.) bereits angegeben worden ist.

Eilfte Operation. Sechste Beuche der Leinwand. Vierte Bleiche derselben.

§. 503.

Nachdem diese Leinwand zuletzt auf der Bleiche gehörig ausgetrocknet ist, wird selbige am Fluß geschweift, oder auch, was noch besser ist, einer leichten Walke unterworfen, und nun zum sechstenmal mit Aetzlauge von 2 Grad nach dem Aräometer, 10 bis 12 Stunden lang in den Beuchbütten siedend erhalten. Sie kommt hierauf wie vorher be-

merkt worden, und unter derselben Manipulation auf den Bleichplan, woselbst sie abermals eine gleich lange Zeit der Bleiche unterworfen wird. Ist auch dieses geschehen, so wird die Leinwand am Fluß geschweift und dann getrocknet.

Fünfte Abtheilung.

Zwölfte Operation. Erste Kochung der Leinwand mit einem Kleyenbade.

§. 506.

Die so vorbereitete Leinwand kommt nun in ein siedend-heißes Kleyenbad, welches aus Wasser und Weitzen- oder auch Roggenkleye bereitet worden ist. Zu dem Behuf schüttet man, für jede 400 Schock Leinwand, 15 Metzen Weitzen- oder Roggenkleye in eine gewöhnliche Beuchbütte, nachdem der Rost derselben vorher mit einem Stück grober Leinwand bedeckt worden ist, um das Durchfallen der Kleye in den untern Theil der Bütte dadurch zu verhüten. Man füllet sodann die Bütte zur Hälfte voll Wasser, rührt die Kleye mit selbigem wohl unter einander und verschließt sie hierauf mit ihrem Deckel. Man eröfnet sodann den Hahn des dazu gehörigen Dampfleitungsrohrs, bringt das Fluidum in der Bütte zum Sieden, und erhält solches zwey Stunden lang darin; (wobey zu bemerken, daß in einer solchen Bütte allemal

das Kleyenbad von 30 Pfund Kleye, also für 800 Schock Leinwand bereitet werden kann). Nach geschehenem Auskochen wird das Fluidum abgezogen, die Decke mit der Kleyenhülse herausgenommen, und nun die Leinwand von der eilften Operation, in derselben Beuchbütte mit so viel von dem Kleyenwasser ganz locker geschichtet, daß sie völlig mit selbigem bedeckt wird. So vorbereitet wird nun die Bütte verschlossen, und die Leinwand im Kleyenbade 4 bis 5 Stunden lang siedend erhalten, dann das Bad abgelassen, die Leinwand heraus genommen, am Fluß wohl geschweift oder auch leicht gewalkt, um alle Kleyentheile daraus hinweg zu nehmen, worauf selbige getrocknet wird.

Dreyzehnte Operation. Siebente Beuche der Leinwand; fünfte Bleiche derselben.

§. 507.

Die in dem Kleyenbade gekochte Leinwand kommt nun aufs neue in eine ätzende Beuchlauge von 3 Grad nach dem Aräometer; sie wird jetzt in derselben nur 4 Stunden lang siedend erhalten, denn herausgenommen, auf den Bleichplan gebracht, und bleibt hier 4 Tage und Nächte, oder sechs volle Tage, unter der gehörigen Benetzung, der Einwirkung der Luft ausgesetzt, worauf sie geschweift, und getrocknet wird.

Vierzehnte Operation. Zweyte Kochung der Leinwand im Kleyenbade.

§. 508.

Jetzt macht man ein neues Kleyenbad nach der vorher beschriebenen Methode. Man schichtet mit diesem die Leinwand in der Beuchbütte abermals ganz locker, und erhält solche, nach dem die Bütte mit ihrem Deckel verschlossen worden ist, abermals 4 bis 5 Stunden lang darin im Sieden, worauf sie, nach dem die Flüssigkeit abgelassen worden, herausgenommen, wohl geschweift oder auch gewalkt und getrocknet wird.

Sechste Abtheilung.

Behandlung der Leinwand mit Seifenlauge.

§. 509.

Wenn die Leinwand die vorher erörterten Operationen ausgestanden hat, denn findet man selbige rein, das Gelbe, welches sonst ihren Faden bedeckt, ist verschwunden, und der Gluten, so wie die harzigten Theile, welche ihn umgaben, sind zerstöhrt. Jetzt kommt es nun noch darauf an, den darauf immer vollkommenener oxidirten Kohlenstoff vollends zu zerstöhren und hinweg zu nehmen, um ihr nach Erforderniß den vollkommensten Grad der Weiße zu ertheilen. Kein Mittel qualificirt sich hiezu

mehr, als eine verhältnißmäßige Verbindung von Seife und alkalischer Lauge, und mit ihr muß also von nun an die Leinwand behandelt werden.

Bereitung des Seifenbades.

§. 510.

Das gewöhnliche Einseifen der Leinwand ist mit Zeitaufwand, Mühe und Handarbeit verbunden, die die ganze Operation vertheuern, und wirklich erspart werden können. Man erreicht diesen Endzweck, wenn folgendermaßen operirt wird. Man bereitet sich erst ein Seifenbad, dieses kann für 1200 Schock Leinwand auf einmal angefertigt werden. Zu dem Behuf werden für jede 400 Schock Leinwand 30 Pfd. schwarze oder grüne Seife, in einen hölzernen Bottig mit so viel Aetzlauge von $1\frac{1}{2}$ Grad nach dem Aräometer angerieben, als hinreichend ist, die Seife völlig aufzulösen, und solche in eine dünne Brühe zu verwandeln. Diese Seifenauflösung wird hierauf in einer gewöhnlichen Entschlichtungsbütte, welche so groß als eine Beuchbütte seyn muß, mit so viel von obengedachter schwacher Aetzlauge im kalten Zustande verdünnt, daß diese Bütte zum dritten Theil mit der Flüssigkeit gefüllet wird; und man hat nun die fertige Seifenlauge, zur Beschickung einer Bütte von 400 Schock Leinwand.

Funfzehnte Operation. Erste Behandlung der Leinwand mit Seifenlauge.

§. 501.

Man füllet nun eine der gewöhnlichen Beuchbütten, bis an ihren Rost mit schwacher Aetzlauge von $1\frac{1}{2}$ Grad nach dem Aräometer. Man bedeckt den Rost mit einem Stück grober Leinwand, und schichtet nun hierauf eine Lage der zu behandelnden Leinwand. Ist dieses geschehen, so wird die erste Schicht mit der vorher gedachten Seifenlauge übergossen, und mit hölzernen Stampfen eingewalkt, oder mit hölzernen Schuhen bekleideten Füßen gut eingetreten. Jetzt placirt man eine zweyte Schicht Leinwand, begießt sie mit Seifenlauge, und knetet solche gut damit ein, und so wird fernerhin fortwährend operirt, bis alle Leinwand in die Bütte gebracht, und von der Seifenlauge recht wohl durchdrungen worden ist. Die Leinwand wird denn auf ihrer Oberfläche mit einem zweyten Laken bedeckt, mit den hölzernen Riegeln so weit niedergedrückt, daß die Flüssigkeit völlig darüber steht, die Bütte verschlossen, und nun alles ins Sieden gebracht. So vorbereitet wird die eingeschichtete Leinwand 8 Stunden lang in der Seifenlauge siedend erhalten, dann die Flüssigkeit abgezogen, und die Leinwand heraus genommen.

Sechzehnte Operation. Sechste Bleiche der Leinwand.

§. 512.

Die so bearbeitete Leinwand kommt jetzt in die Walke, worin sie so lange bearbeitet wird, bis das Wasser völlig klar abläuft; und wenn dieses geschehen ist, wird sie vier bis fünf Tage lang auf der Bleiche erhalten.

Siebenzehnte Operation. Zweyte Behandlung der Leinwand mit Seifenlauge. Siebente Bleiche derselben.

§. 513.

Wenn die Bleiche überstanden ist, wird die Leinwand am Flusse gut geschweift, und nun zum zweytenmal, ganz nach der vorher beschriebnen Methode, mit Seifenlauge in der Beuchbütte eingebeucht, und 5 Stunden lang siedend darin erhalten; worauf sie abgekühlt, nach dem die Lauge abgezogen, herausgenommen, gewalkt, und fünf Tage lang auf die Bleiche gebracht, dann gewaschen und getrocknet wird.

Siebente Abtheilung.

Behandlung der Leinwand mit Sauerwasser.

§. 514.

Nach diesen überstandenen Operationen, und zwar vorzüglich denn, wenn alle dazu adhibirte Mate-

Materialien vollkommen gut wären, und die Witterung während der Bleiche günstig war, hat die Leinwand gewöhnlich einen guten Zustand der Weiße erhalten; und sie bedarf nun noch einiger anderer Operationen, um ihr den erforderlichen Lüstre zu geben. Dahin gehört vorzüglich eine abwechselnde Behandlung derselben mit Sauerwasser, welches entweder in einem vegetabilischen oder einem mineralischen Sauerwasser bestehen kann. Soll das Erstere angewendet werden, so bedient man sich eines nach der (§. 184.) gegebnen Methode angefertigten Essigs, der Wasserklar ist, und vor dem Gebrauch mit zwey Drittheilen Wasser verdünnet werden kann. Soll dagegen das mineralische Sauerwasser angewendet werden, denn wird solches dadurch bereitet, daß man ein Pfund gutes reines Vitriolöhl in 500 Pfund (200 Berliner Quart) reines klares Fluß- oder Brunnenwasser tröpfelt, alles recht wohl unter einander rührt, und nun diese schwache saure Flüssigkeit zum Gebrauch aufbewahrt.

Achtzehnte Operation. Erste Behandlung mit mineralischem Sauerwasser.

§. 515.

Nachdem man sich der einen oder der andern Art des Sauerwassers bedienen will, so schichtet man die Leinwand ganz locker mit demselben in einer dazu schicklichen Bütte, und läßt solche wäh-

rend einem Zeitraum von 6 bis 8 Stunden kalt darin liegen, während welcher Zeit die Leinwand mit einem hölzernen Stampfer, der, um die Leinwand nicht anzugreifen, unten mit grober Leinwand umwunden seyn muß, jede Stunde wenigstens einmal gut durchgearbeitet wird, damit das Sauerbad sie in allen Punkten durchdringen kann. Sie wird hierauf aus dem Bade genommen, am Fluß gut gespühlt und getrocknet.

Neunzehnte Operation. Achte Beuche der Leinwand; achte Bleiche derselben.

§. 516.

Ist dieses geschehen, so kommt die Leinwand in eine Bütte mit völlig klarer Aetzlauge, welche nur ein Viertel Grad nach dem Aräometer besitzt, in welcher sie 5 bis 6 Stunden lang bey einer Temperatur liegen bleibt, die höchstens 60 Grad nach Reaumur beträgt. Sie wird dann aus der Lauge herausgenommen, und unter der gewöhnlichen Manipulation, 5 bis 6 Tage lang auf der Bleiche erhalten, dann getrocknet.

Zwanzigste Operation. Zweyte Behandlung der Leinwand mit mineralischem Sauerwasser.

§. 517.

So bearbeitet kommt nun die Leinwand zum zweytenmal in eine Bütte mit Sauerwasser, worin

solche ganz nach der vorher beschriebenen Methode, und auch eben so lange erhalten, dann aber am Fluß gespühlt und getrocknet wird.

Ein und zwanzigste Operation. Neunte Beuche der Leinwand; neunte Bleiche derselben.

§. 518.

Die Leinwand bekommt nun nochmals eine Beuche von schwacher Lauge, deren Stärke nur $\frac{1}{4}$ Grad nach dem Aräometer beträgt, und die Temperatur 60 Grad Reaumur nicht übersteigt, 5 bis 6 Stunden, worauf sie abermals 5 bis 6 Tage lang auf der Bleiche erhalten wird.

Erklärung.

§. 519.

Man siehet sehr wohl ein, daß die Behandlung der Leinwand mit dem Sauerwasser, dazu bestimmt ist, dasjenige zu verrichten, was die alten Holländischen und Westphälschen Bleichen, mit der sauren Milch zu erreichen trachteten: nemlich alle der Leinwand noch anhaftende farbigte Theile, welche durch die alkalische Lauge gelockert worden sind, aufzulösen und hinweg zu nehmen, welches durch ein abwechselndes Beuchen derselben in Säure und Lauge, auch allerdings in einem hohen Grade erreicht wird. Bedient man sich hiebey eines vegetabilischen Sauerwassers, denn ist nicht die min-

deste Gefahr für die Leinwand zu befürchten. Bedient man sich aber des mineralischen Sauerwassers, dann ist die größte Vorsicht erforderlich. Jene Vorsicht bestehet vor aller Dingen darin: 1) daß die Säure mit der gehörigen Menge Wasser verdünnet wird, um nicht die Faser derselben zerstöhren zu können; 2) daß man die gesäuerte Leinwand, ohne sie vorher gespühlt zu haben, niemals trocken werden läßt, weil sonst, so wie die Wassertheile sich verflüchtigen, die Säure wieder zu Vitriolöl wird, und nun die Leinwand unfehlbar angreifen und zerstöhren muß. Alle diese Nachtheile sind aber in keinem Falle zu befürchten, wenn der Angabe gemäß, regelmäßig operirt wird, und wenn man dahin trachtet, daß allemal das letzte Bad ein alkalisches ist, um die etwa in der Leinwand noch rückständige Säure dadurch völlig abzustumpfen und zu neutralisiren, damit sie nun gar nicht mehr als Säure wirken kann.

§. 520.

So vorbereitet hat nun die Leinwand ihre Vollkommenheit erreicht; und um diese noch mehr zu erhöhen, ist weiter nichts nöthig, als solche noch eine längere Zeit auf der Bleiche zu erhalten, auch können derselben, nach der vorher beschriebenen Methode, noch einige abwechselnde Bäder von Sauerwasser und von Lauge gegeben werden. Findet man selbige vollkommen gut, dann wird sie

nochmals mit Seife gewaschen, gut geschweift, denn getrocknet, und der gewöhnlichen Appretur unterworfen.

Achte Abtheilung.

Vortheile, welche durch diese Bleichart erzielet werden, und Oekonomie, welche dabey beobachtet werden kann.

§. 521.

Die Vortheile, welche aus dieser Bleichungsart entspringen, bestehen 1) in der Ersparung an Brennmaterial; 2) in der Ersparung an metallenen Kesseln zum Erwärmen der Beuchlauge; 3) in Ersparung an alkalischen Substanzen, nemlich Holzasche, Pottasche oder Soda, je nachdem man sich der einen oder der andern dieser Substanzen dabey bedienen will; 4) in der Ersparung an Seife; 5) in Ersparung an Zeit, folglich auch Arbeitslohn, welches sonst durch eine lange Zeit verschwendet worden ist.

§. 522.

Jedem Bleichinhaber ist es aus der Erfahrung bekannt, wie viel Brennmaterial verschwendet werden muß, um die Beuchlauge, vor jeder neuen Beuche der Leinwand, wieder im Kessel zu erwärmen. Bey meiner Art zu bleichen hingegen, geschiehet die Erwärmung der ganzen Masse in der

Bütte, bis zum Sieden, in einem Zeitraum von 25 bis 30 Minuten, und ihre Unterhaltung, während einem Zeitraum von 10 bis 12 Stunden, erfordert einen unbedeutenden Aufwand an Brennmaterial; ja man kann mit Zuversicht behaupten, daß gegen die gewöhnliche Verfahrungsart, an 50 bis 75 Procent Brennmaterial dabey erspart wird, welches bey der jetzigen Kostbarkeit desselben in allen Ländern, wie billig, Aufmerksamkeit verdienet.

§. 523.

Bey jener Einbeuchung in der fertigen Lauge, wird ausserdem aber auch noch ein andrer Vortheil erzielet, der darin bestehet, 1) daß hier die Leinwand in allen Punkten mit einer gleich großen Menge alkalischer Substanz durchdrungen ist, daß sie nicht, wie beym gewöhnlichen Beuchen, in verschiedenen Punkten eine verschiedene Quantität derselben bekommt, und folglich ungleich gebeucht werden muß; daß die siedende Flüssigkeit, in der verschlossenen Beuchbütte, einen höhern Grad der Temperatur anzunehmen gezwungen wird, welche ihre Wirkung auf den Fürniß der Leinwand begünstigt, und im dritten Theile der Zeit dasjenige leistet, was sonst nur im Ganzen geleistet werden kann; 4) daß eben hiedurch die Operation sehr abgekürzt, und sowohl Zeit als Handarbeit erspahrt wird, weil ein einziger Arbeiter 12 Bütten zugleich beschicken und unterhalten kann, während sonst 12 Arbeiter dazu erfordert werden; 5) weil dabey alle

metallene Kessel erspart werden, und nur in hölzernen Gefäßen gearbeitet wird, die Lauge also auch keine Metalltheile auflösen, und dadurch die zu beuchende Leinwand, auf eine nicht wieder vertilgbare Art verunreinigen kann; alles Vortheile, die von jedem rationellen Bleicher wohl erwogen zu werden verdienen.

§. 524.

Eine sehr wichtige Ersparung bey dieser Bleichart, ist auch die der theuern alkalischen Substanzen, der Holzasche, Pottasche oder Soda. Daß diese sämmtlich in ihrem gewöhnlichen Zustande stets viel Kohlensäure enthalten, daß eben diese Kohlensäure sie abstumpft und gegen den Fürniß der Leinwand unwirksam macht, ist (§. 423.) bereits erörtert worden. Bey dieser neuen Bleichart hingegen, wo jene Substanzen nicht anders als in einem durch Kalk ätzend gemachten Zustande angewendet werden, wirken solche um den dritten Theil mehr als sonst, oder was gleich viel sagt, es wird zu einer gleichen Quantität Leinwand der dritte Theil weniger als sonst von ihnen gebraucht, um eben dieselbe Wirkung auszuüben.

§. 525.

Noch ein Vortheil, welchen ich hier in keinem Fall übergehen darf, ist der, daß die einmal gebrauchten Laugen, selbst die von den erstern Beuchoperationen, wenn solche einer leichten Reinigung

unterworfen werden, selbst zum zweyten und drittenmal, und überhaupt so oft wieder gebraucht werden können, als sie noch Spuren von Alkali enthalten, wodurch der Vorschlag derjenigen, welche, um das in jenen Laugen noch rückständige alkalische Salz wieder zu gewinnen, sie zur Trockne zu verdünsten, und den Rückstand auszuglühen anrathen, ganz entbehrlich gemachet wird: obschon derselbe auch ausserdem, wegen der damit verbundenen Kostbarkeit, und anderer Lokalverhältnisse bey großen Bleichereyen, auf keinen Fall ausführbar befunden werden möchte.

§. 526.

Um jene Reinigung der schon gebrauchten Laugen zu veranstalten, ist weiter gar nichts nöthig, als solche in einem Aescher mit etwas gebranntem Kalk aufzurühren, und selbige, nach dem Zustande ihrer Unreinigkeit 2 bis 3mal, oder überhaupt so oft darüber abzuziehen, bis sie ihre vorige Klarheit wieder erhalten haben. Bey dieser so einfachen als wohlfeilen Operation, werden nicht nur die Schmutztheile völlig daraus hinweg genommen, sondern die verlohrne Aetzbarkeit wird auch zum Theil wieder hergestellt; und die so gereinigten Laugen können nun, wenn nicht zu den Letztern, doch zu den erstern Beuchungen von neuer Leinwand, wieder gleich den frischen Laugen gebraucht werden: nur muß denn zuvor allemal ihr Gehalt mittelst dem Aräometer bestimmt, und erforderlichenfalls durch einen

geringen Zusatz von frischem alkalischen Material, auf den erforderlichen Grad wieder verstärkt werden.

§. 527.

Nicht weniger findet bey dieser Bleichart eine bedeutende Ersparung an Seife statt. Die Seife wirkt überhaupt den alkalischen Salzen sehr analog, und jene haben, wenn sie nur in einem ätzenden Zustande angewendet werden, eben so sehr als die Seife, die Kraft, den Fürniß der Leinwand aufzulösen, und solche davon zu reinigen. Wenn daher, nach der hier beschriebenen Verfahrungsart, die Laugen stets in einem ätzenden Zustande angewendet werden, so lösen solche, so gut wie die Seife, den Fürniß der Leinwand auf, und es ist nur denn die Anwendung der Seife erforderlich, wenn die Leinwand schon beynahe ihre völlige Weiße erreicht hat; also wird auch an dieser, gegen die gewöhnliche Methode, wenigstens der dritte Theil erspart wird.

§. 528.

Zu den wichtigsten Ersparungen beym Prozeß des Bleichens, gehört auch die der Zeit, denn sie stehet mit dem Aufwande der Handarbeiter, folglich der Ausgabe an Lohn für dieselben, allemahl im Verhältniß, und hat auf die Vertheurung des Produktes einen sehr bedeutenden Einfluß. Hiezu kommt noch oft der Fall, der bey großen Bleichanstalten gar nicht ungewöhnlich ist, daß dem Kaufmann oder Bleicher nicht immer der Raum an

Bleichplan oder Wiesen zu Gebote stehet, welchen er bedarf, um so viel Leinwand in der gehörigen Zeit weiß zu bleichen, als die Befriedigung seiner Abnehmer erfordert; wodurch aber, weil eine langsamere Umsetzung seines Kapitals damit verbunden ist, ein großer Nachtheil für seine Revenüen ganz natürlich statt finden muß.

§. 465.

Bey den bisher üblichen Bleichprozessen gehören nicht selten 2 bis 3 Monate dazu, um den Prozeß anzufangen und völlig zu beendigen; bey der von mir gemachten Angabe, wird ein Zeitraum von 6 Wochen vollkommen hinreichend seyn, um eine vollkommne Bleiche zu Stande zu bringen; denn alles kommt hiebey auf die Geschwindigkeit an, mit welcher die unreinen Theile aus dem Leinwandfaden hinweg geschaffet werden, denn von diesen hängt wieder die Geschwindigkeit ab, mit welcher der Sauerstoff der Atmosphäre, das Weißmachen der Leinwand beschleunigen kann; und auch hierin gewährt diese neue Bleichart mehr als einen wichtigen Vortheil.

Sechstes Buch.

Von der Art und Weise, wie die Baumwollen-Waaren, Garne ꝛc. mittelst dessen Dampfapparat bearbeitet werden müssen.

Erster Abschnitt.

Bearbeitung der gewürkten und gewebten Zeuge, als Mützen, Strümpfe, Kattune, Piquees, Manchester und andere baumwollene Waaren.

§. 530.

Die Baumwollenwaaren überhaupt, sind zwar im Ganzen genommen viel leichter und schneller zu bleichen als die leinen, weil ihnen der Fürniß, der jene umgiebt, mangelt, und der welchen sie enthalten, nicht nur in geringerer Menge vorhanden ist, sondern auch viel leichter hinweg geschaffet werden kann; aber bey alle dem ist es nicht leicht, etwas vollkommnes darin zu erzielen, da, wenn auch alles farbigte Wesen derselben schon hinweg geschaffet worden ist, doch nicht selten ein ins Gelbe fallender

Grund zurück bleibt, welcher sich beym längern Liegen auf dem Lager noch vermehrt, und wenn er einmal statt findet, nicht leicht wieder hinweg geschafft werden kann.

§. 531.

Um die Baumwollenwaaren mit diesem Dampfapparat zu behandeln, bleiben die andern Einrichtungen an Beuchbütten ꝛc. ganz dieselben, nur können selbige, nach der Masse, welche mit einemmal darin bearbeitet werden soll, verhältnißmäßig kleiner seyn als bey der Leinwand; und in der Operation selbst kommen einige kleine Abänderungen vor, die ich hier, aus eignen Erfahrungen geschöpft, näher aus einander setzen will.

Erste Operation. Entschlichtung der Zeuge.

§. 532.

Die erste Operation, welche mit den Baumwollenwaaren veranstaltet werden muß, bestehet im Entschlichten derselben, um solche dadurch von allen anklebenden Unreinigkeiten und gröbern fremden Theilen zu befreyen. Um diese Operation zu veranstalten, werden die zu behandelnden Zeuge in einer der vorher beschriebenen Beuchbütten, nach dem dieselbe vorher bis an den Rost mit Wasser gefüllet worden ist, gehörig über einander geschichtet, denn mit einen grobgewebten Stück Leinwand bedeckt, und nun mit einer Aetzlauge aus Holzasche, Pott-

asche oder Soda bereitet, übergossen, die so schwach ist, daß, zufolge dem Aräometer, für jede 100 Pfund des zu waschenden Zeuges kaum 1 Pfund Gehalt an alkalischer Substanz zu stehen kommt, und zwar so, daß die Zeuge vollkommen mit der Lauge überdeckt sind. Sie werden hierauf durch hölzerne Riegel niedergehalten, und die Bütte mit ihren Deckel verschlossen.

§. 533.

Ist dieses vorgerichtet, so wird die Bütte, die mit dem dazu gehörigen Dampfrohr des Dampfapparates bereits verbunden seyn muß, durch Eröffnung des Hahns im letztern erwärmt, und ins Sieden gebracht, und wenn die Masse siedet, wird solche 5 bis 6 Stunden lang darin erhalten. Wenn hierauf die Flüssigkeit in der Bütte gehörig abgekühlt ist, wird die Lauge durch das Zapfenloch an der Bütte abgezogen, die Waaren heraus genommen, gut ausgerungen, und dann am Fluß gespühlt.

Zweyte Operation. Beuchung der Zeuge.

§. 534.

Wenn die Entschlichtung gut vollendet ist, dann werden die gut gespühlten und ausgerungenen Zeuge zum zweytenmal in einer Bütte geschichtet, mit einem Stück Leinwand bedeckt, und mit einer Aetzlauge, aus irgend einer der vorher genannten als

kalischen Substanzen bereitet, übergossen, welche für jede 100 Pfund des zu behandelnden Zeuges 10 Pfund alkalische Substanz, und 5 Pfund Seife aufgelöst enthält. Ist dieses geschehen, so werden die Zeuge mit einem hölzernen Riegel nieder gedrückt, so daß die Lauge völlig darüber steht, die Bütte wird mit ihrem Deckel verschlossen, und nun mit dem Dampfkessel in Kommunikation gesetzt.

Dritte Operation.

§. 535.

So vorgerichtet wird nun die Lauge in der Bütte ins Sieden gebracht, und volle 12 Stunden darin erhalten. Ist dieses geschehen, so wird die Lauge abgezogen, die Zeuge werden aus der Bütte heraus genommen, zum zweytenmal so darin geschichtet, daß sie in einer umgekehrten Ordnung, nemlich die obern nach unten zu liegen kommen, die Bütte wird aufs neue mit Lauge gefüllet, welche in denselben Verhältnissen von Lauge und Seife verfertigt ist, und nun abermals die Bütte ins Sieden gebracht, und 12 Stunden lang darin erhalten.

Vierte Operation.

§. 536.

Ist auch diese Arbeit vollendet, so wird die Lauge abermals abgezapft, hierauf die Bütte mit reinem Flußwasser gefüllet, das Ganze ins Kochen

gebracht, und 3 bis 4 Stunden darin erhalten, denn das Fluidum abgezogen. Diese Operation wird aus dem Grunde veranstaltet, um die den Ganzen nach inhärirenden Theile der Seife völlig daraus auszuwaschen, um die noch damit verbundenen Theile hinweg zu nehmen. Die Zeuge werden nun herausgenommen, gut gespühlt und stark ausgerungen.

Fünfte Operation.

§. 537.

Nach Beendigung der vorigen Operation, wird die gereinigte Waare aus einander gebreitet, abermals in der Bütte geschichtet, und nun mit einer Lauge übergossen, die aus einer Auflösung von reiner Seife in reinem Flußwasser bestehet, wobey für jede 100 Pfd. Waare ebenfalls wieder 5 Pfd. Seife in Anwendung gebracht wird. So vorgerichtet wird die Masse ins Sieden gesetzt, und 6 Stunden lang darin erhalten, worauf das Fluidum abermals abgezapft, und die Zeuge herausgenommen werden, die sodann am Fluß recht gut gespühlt, mit hölzernen Schlegeln geschlagen, denn ausgerungen, und hierauf getrocknet werden.

Sechste Operation.

§. 538.

So bearbeitet hat nun die zu bleichende Waare ihre Vollkommenheit erreicht, und so bedarf selbige, wenn die Operation mit reinen Materialien

in der vorgeschriebenen Art regelmäßig veranstaltet worden ist, keiner weiter Bleiche auf dem Bleichplan. Soll sie aber das Maximum ihrer Schönheit und Weiße erhalten, denn wird solche noch einige Tage auf der Wiese ausgebreitet.

§. 539.

Es ist einleuchtend, daß wenn die Waare auf den Bleichplan gebracht wird, sie mit Bändern versehen seyn muß, um sie gehörig pflöcken zu können; auch ist es eben so einleuchtend, daß sie alsdenn beständig gehörig naß erhalten werden, und nie völlig austrocknen muß, weil sonst leicht Flecke auf der Oberfläche entstehen. Endlich ist es nothwendig, die auf der Wiese gebleichten Zeuge zuletzt noch einmal mit Seife zu waschen, oder auch zu walken, und denn durch eine neue Wäsche oder Walke alle Seife wieder daraus hinweg zu schaffen, bevor sie getrocknet worden.

§. 540.

Das Trocknen der reinen fertigen Zeuge wird am besten in einem dazu bestimmten Trockenhause veranstaltet, um sie dadurch vor dem Zutritt des Staubes und andrer Unreinigkeiten zu sichern. Man hängt sie zu dem Behuf auf hohen Stangen von reinem farbenlosen Holze auf, die jedesmal vorher rein gewaschen seyn müssen, und unterwirft sie sodann der ihnen bestimmten Appretur.

§. 541.

§. 541.

Auf diesem Wege ist mir es stets gelungen, meinen vorgesetzten Endzweck, in der Bleiche baumwollener Zeuge, in kurzer Zeit, und auf das vollkommenste zu erreichen; und ich kann diese Manipulation jedem empfehlen, dem es darum zu thun ist, schöne Bleichen in kurzer Zeit, mit geringem Kostenaufwand, und so zu veranstalten, daß das Zeug nicht im mindesten davon an seiner Festigkeit leidet.

§. 542.

Da übrigens die wirkenden Materialien dazu, als alkalische Substanz und Seife, im Verhältniß zur Masse der Zeuge, gleichfalls nach dem Gewicht bestimmt sind, so ist es auch ganz gleichgültig, ob Piquees, Manchester, Kattune oder Mousseline, und andre feine gewebte oder gewürkte Zeuge aus Baumwolle bearbeitet werden, der Erfolg bleibt immer derselbe.

Bearbeitung der baumwollenen Garne.

§. 543.

Eben so unterscheidet sich auch das Bleichen der baumwollnen Gespinste nicht von dem der gewebten Zeuge. Nur ist es nöthig dabey jede leicht statt findende Verwirrung derselben zu vermeiden. Dieses geschiehet am besten dadurch: 1) daß man entweder die Strähnen derselben in der Bütte kreutzweise über einander schichtet: oder 2) daß

man zwischen jede einzelne Schicht derselben einen Rahmen von ausgelaugtem Fichtenholz bringt, damit hiedurch jeder möglichen Verwirrung derselben vorgebeugt wird. Daß übrigens das Bleichen der Gespinste noch viel leichter erfolgt, als das der gewebten oder gewürkten Zeuge, ist schon dadurch einleuchtend, daß solche den wirkenden Substanzen eine größere Anzahl von Berührungspunkten darbieten, wodurch der Erfolg in einem hohen Grade beschleunigt wird.

Siebentes Buch.

Von dem Bleichen der Leinwand und der leinen Garne, mit oxidirter Salzsäure oder mittelst der Schnellbleiche.

Allgemeine Bemerkung.

§. 544.

Es ist bereits (§. 153.) bemerkt worden, daß die oxidirte Salzsäure das Produkt der Mischung aus gemeiner Salzsäure und Sauerstoff ausmachet; daß beyde in einem lockern Zustande an einander gebunden sind, und daß jeder Stoff, welcher zu dem Sauerstoff eine größere Anziehung besitzt, als dieser zur Salzsäure besaß, ihr denselben entziehen, und mit ihm in Verbindung treten kann.

§. 545.

Eben so ist bereits mehrmals erörtert worden, daß eben dieser Sauerstoff, er mag aus irgend einer seiner Verbindungen entnommen, und mit der Leinwand in Contakt gesetzt worden seyn, überaus geschickt ist, den Kohlenwasserstoff, welcher sie färbt, nach dem ihr Fürniß bloß zerstöhrt worden ist, zu vernichten, sie zu bleichen, und den Faden

derselben, in einem völlig farbenlosen folglich weißen Zustande darzustellen.

§. 546.

Hieraus folgt also sehr deutlich, daß die Wirkung der oxidirten Salzsäure gegen die Leinwand, der Wirkung, welche die atmosphärische Luft darauf ausübt, vollkommen analog ist: denn dort leistet der an die Salzsäure gebundene Sauerstoff gerade eben das, was hier der im Sauerstoffgas an den Wärmestoff gebundene Sauerstoff leistet: und beyde Erfolge sind nur in ihren Geschwindigkeiten von einander verschieden: denn die Leinwand nimmt den Sauerstoff aus der oxidirten Salzsäure leichter und in größerer Masse mit einemmal in sich, als sie ihn aus dem Sauerstoffgas zu entlocken vermag; und so muß der Erfolg des Bleichens hierdurch im gleichen Maße beschleunigt werden.

§. 547.

Ob indessen die Bleiche mit oxidirter Salzsäure, nicht einen andern Nachtheil gegen die Leinwand auszuüben vermögend ist, der den Werth der Geschwindigkeit, mit welchem der Prozeß erfolgt, in einem hohen Grade überwiegt? darüber herschen jedoch noch sehr getheilte Meinungen, die ich theils aufzulösen, theils zu vernichten, und zwar auf eigne Erfahrung gegründet, bemühet seyn werde.

§. 548.

Wenn die oxidirte Salzsäure aus gemeiner Salzsäure und Sauerstoff zusammengesetzt ist, und wenn solche beym Bleichen der Leinwand ihren Sauerstoff abgiebt, so ist es einleuchtend, daß alsdenn die gemeine Salzsäure wieder frey werden muß. In diesem freyen Zustande hat sie aber, gleich jeder andern Säure, das Vermögen auf den Faden der Leinwand zu wirken, ihn zu zerfressen, und die Leinwand zu zerstöhren; und in so fern, würde man das Bleichen der Leinwand mit oxidirter Salzsäure allerdings stets als sehr nachtheilig betrachten müssen.

§. 549.

Jenes kann indessen nur so lange der Fall seyn, als man die oxidirte Salzsäure in einem freyen Zustande anwendet; der Nachtheil fällt aber meist gänzlich hinweg, wenn sie in einem an Alkali (§. 168. a. b.) oder Kalkerde (§. 68. c.) gebundenen Zustande dabey adhibirt wird, und wenn jene alkalischen Substanzen selbst in einem geringen Maße vorwaltend existiren. Bey einer solchen Vorsicht findet die Salzsäure, so wie sie ihren Sauerstoff abgegeben hat, Gelegenheit, sich an jene alkalische Substanzen zu binden, oder auch mit ihnen verbunden zu bleiben, folglich im neutralen Zustande zu beharren, in welchem nun die Leinwand keine Zerstöhrung mehr davon erleiten kann.

Erster Abschnitt.

Von den zum Bleichen mit oxidirter Salzsäure erforderlichen Geräthschaften.

§. 550.

Wie die oxidirte Salzsäure, so wohl in ihrem freyen Zustande, als im Zustande ihrer mannigfachen Verbindungen zubereitet wird, und welche Apparate dazu erforderlich sind, ist (§ 155. ꝛc.) bereits weitläuftig erörtert worden. Hier darf ich mich also auf jenes beziehen; und es bleibt mir nur noch übrig diejenigen Apparate hier zu beschreiben, in welchen das Bleichen selbst veranstaltet werden muß.

§. 551.

Zu den Geräthschaften, welche zum Bleichen mit der oxidirten Salzsäure nothwendig erfordert werden, gehören 1) die Bleichfässer mit ihren Deckeln; 2) Körbe in welchen die Waare zum Abträufeln nach dem Herausnehmen aus der Bleichlauge eingehängt werden; 3) Pressen, in welchen man solche von der überflüssigen inhärirenden Bleichlauge befreyet, damit selbige wieder gewonnen wird. Mehrere andere kleinere Geräthschaften sind von der Art, daß sie keiner Abbildung bedürfen, daß eine bloße Beschreibung derselben zu ihrer Deutlichkeit schon hinreichend seyn wird.

Beschreibung und Abbildung des Bleichfasses.

§. 552.

Das Bleichfaß, welches zum Einlegen der zu bleichenden Waare in die Bleichlauge bestimmt ist, Taf. X. Fig. I. wird von reinen Tannenholz Stäben verfertigt, es bildet AB eine länglichtrunde Wanne welche unten CD etwas verenget zugehet. Sie ist mit einem doppelten Boden versehen, wovon der obere E vier Zoll über dem untern erhaben, auf hölzernen Leisten ruhet, und mit vielen Löchern durchbohrt ist. Einen halben Zoll über dem untern Boden F befindet sich ein Zapfen, um die Lauge ablassen zu können. Die Wanne selbst ist mit einem hölzernen Deckel G versehen, mittelst welchem ihre obere Oefnung verschlossen werden kann, indem durch die an beyden Enden der Wanne angebrachten Oefnungen HH ein hölzerner Riegel I durchgesteckt wird, der, um die Oefnung fest zu verschließen, während der Arbeit selbst, noch verkeilt werden kann. Man siehet dasselbe auf der erwähnten Tafel im Profil abgebildet. Die Größe einer solchen Bleichwanne ist hier nicht angegeben, sie richtet sich nach der Menge der Zeuge, welche mit einemmal darin bearbeitet werden sollen, und ist also sehr relativ.

Beschreibung und Abbildung eines Bleichkorbes.

§. 553.

Der Korb muß von geschältem Weidenholz verfertigt, und von allem Metall gänzlich frey seyn.

Taf. X. Fig. II. A ist der Korb selbst. BCD sind 3 hölzerne Handgriffe oder Henkel. F ein hölzerner Dreyfuß, dessen 3 Füße GHI an ihren Enden hakenförmig ausgearbeitet sind, um den Korb mittelst seinen Henkeln daran aufhängen zu können. K ist eine am obern Theile jenes Dreyfußes angebrachte runde Oefnung, mittelst welcher der ganze Korb, nachdem solcher mit Zeugen gefüllet ist, über einem Gefäße an einem Haken aufgehängt werden kann; um die überflüssige Lauge von den Zeugen, in das Gefäß abtröpfeln zu lassen.

Beschreibung und Abbildung einer Presse.

§. 554.

AB Taf. X. Fig. III. ist ein viereckigter hölzerner Kasten, welcher 18 Zoll hoch von der Erde, auf einem aus 3 Füßen bestehenden hölzernen Pidestal C ruhet und befestigt ist. Am vordern Theil jenes Kastens ist derselbe bey D mit einer schief herabgehenden hölzernen Rinne versehen, die mit seinem innern Raume communicirt. Zwey Zoll über seinem wahren Boden, ist jener Kasten mit einem zweyten durchlöcherten Boden EE versehen, welcher durch starke hölzerne Stücke, die auf dem untern Boden ruhen, unterstützt ist. In die Oefnung dieses Kastens passet ein an den Seitenwänden genau anschließender Deckel FF, welcher in seiner Mitte mit einem hervorragenden starken Queerholz G versehen ist, das wenigstens den vier-

ten Theil der Quadratfläche des Deckels beträgt. Am hintern Theile dieses Kastens befindet sich ein fest stehender hölzerner Ständer von starkem Balkenholz H, der in I durchbrochen ist, um das kurze Ende eines Hebels aufnehmen zu können. K ist der Hebel selbst. Er bestehet aus einem 8 Fuß langen und 8 Zoll im Quadrat-Durchmesser haltenden hölzernen Balken, LM. der mit seinem einen Ende L in der Oefnung I des Ständers beweglich befestigt ist. Ist der Kasten mit Waare gefüllt, und mit seinem Deckel bedeckt, denn wird der Hebel mit seinen längern Ende niedergedrückt, und leistet nun eine hinreichende Kraft, um alle Lauge möglichst auszupressen, die in einem untergesetzten Gefäß gesammlet, und zu einer neuen Arbeit verwendet werden kann.

Zweyter Abschnitt.

Von der Methode, wie das Bleichen der leinen Zeuge in der oxidirten Salzsäure verrichtet werden muß.

§. 555.

Wie schon erwähnt, kann das Bleichen der leinen Zeuge entweder in reiner liquider oxidirter Salzsäure (§. 159.), oder in Javellischer Lauge (§. 167.), worin die oxidirte Salzsäure an die alkalische Substanz aus Pottasche oder Soda gebunden ist, oder endlich in oxidirt-salzsaurer Kalklauge (§. 168. c.) worin

sie an Kalkerde gebunden ist, verrichtet werden. Die erstere jener Verfahrungsarten ist allemal mit einer heftigen Ausdünstung vom oxidirt-salzsauren Gas begleitet, und aus eben dem Grunde für die Gesundheit der Arbeiter überaus nachtheilig. Die beyden letzten Methoden sind völlig frey von diesem Nachtheil, und ich gebe ihnen daher in allen Stücken den Vorzug.

Erste Abtheilung.

Bleichen der Leinwand, und anderer leinen Gewebe in oxidirter Salzsäure.

§. 556.

Wenn rohe Leinwand mit der oxidirten Salzsäure gebleicht werden soll, und wenn man nicht befürchten will, sie zu ihrem Nachtheil zu stark anzugreifen, denn ist es vor allen Dingen nothwendig, nach vorhergegangener Entschlichtung derselben, sie durch ein mehrmaliges Beuchen mit Lauge, und Behandeln mit vegetabilischem Sauerwasser, nach der (§. 482. bis §. 503.) beschriebenen Methode, so weit zu bringen, daß sie wenigstens die halbe Bleiche erhalten hat.

§. 557.

Ist dieses geschehen, so wird der durchbohrte Boden der Bleichwanne (§. 552. E.) mit einem grobgewebten Stück Leinwand bedeckt, die zu bleichende

Leinwand dann hierauf locker geschichtet, und das Ganze mit so viel verdünntem Bleichwasser übergossen, daß solches eine Hand hoch über der Leinwand empor stehet. Die Wanne wird hierauf mit ihrem Deckel verschlossen, und alles 4 bis 5 Stunden lang in Ruhe gelassen.

§. 558.

Da es keinesweges gleichgültig ist, wie viel das Bleichwasser an wirkender bleichender Substanz enthält, weil eine zu große Stärke die Leinwand leicht zerstöhren, ein zu schwacher Gehalt hingegen den Prozeß nur verlängern würde, so ist es unumgänglich nothwendig, auch hier den schon oft erwähnten Aräometer jedesmal in Anwendung zu bringen; und hier habe ich gefunden, daß eine Lauge, welche einen viertel Grad nach dem Aräometer angiebt, allemal die rechte Stärke besitzt, um mit Nutzen angewendet zu werden.

§. 559.

Haben die Zeuge die gedachte Zeit im Bleichwasser gelegen, so wird solches abgezogen, die Zeuge werden aus der Wanne genommen, zum Abtropfen in dem Korbe aufgehangen, und dann die übrige noch darin sitzende Lauge mittelst der Presse daraus ausgepresset. Jene übrige Lauge kann nun zu einer neuen Portion Zeuge wieder gebraucht werden, um ihr alle Kraft zu entziehen.

§. 560.

Die Zeuge werden nun am Fluß gespühlt, wohl ausgerungen, und zum zweytenmal mit einer frischen Portion Bleichwasser 3 bis 4 Stunden lang in der Bleichwanne, nach der vorher beschriebenen Art behandelt; worauf sie herausgenommen, und derselben Behandlung wie vorher unterworfen.

§. 561.

Nachdem die Zeuge die zweyte Einbeuchung im Bleichwasser ausgestanden haben, ist es gut sie 2 bis 3 Tage auf den Bleichplan auszulegen, und solche hierauf 6 bis 8 Stunden lang, einer Beuche in alkalischer Aetzlauge von 1 Grad, nach der (§. 489.) beschriebenen Methode zu behandeln, sie denn einmal die Walke passiren zu lassen und gut auszuringen.

§. 562.

Jetzt sind die Zeuge zu einer dritten Behandlung in dem Bleichwasser vorbereitet; diese geschiehet ganz nach der vorher beschriebenen Art, abermals 3 Stunden lang, worauf sie wieder abgetröpfelt, gepresset, gewaschen, und in Aetzlauge geheucht werden.

§. 563.

Wie oft jene abwechselnden Operationen veranstaltet werden müssen, hängt von der Feinheit der Leinwand oder der anderweitigen Zeuge, so wie

von der größern oder geringern Vollkommenheit der Weiße ab, welche man von der Waare erwartet; und es ist leicht einzusehen, daß mit jeder wiederholten Bleiche, auch die Bleichkosten verhältnißmäßig vermehrt werden müßen.

Reinigen der gebleichten Waare mit mineralischem Sauerwasser, oder verdünnter Schwefelsäure.

§. 564.

Wenn die Zeuge die Bearbeitung in dem Bleichwasser überstanden haben, dann sind sie gemeiniglich anfangs blendend weiß, nehmen aber mit der Zeit an der Luft eine mehr oder weniger gelbe Farbe an, und zeichnen sich stets durch einen unangenehmen Geruch nach oxidirter Salzsäure aus.

§. 565.

Jene gelbe Farbe ist gemeiniglich eine Folge von oxidirtem Eisen, welches während der Zubereitung des Bleichwassers durch die Salzsäure, aus dem Braunstein, mit fortgerissen wird, sich sodann in den Zeugen niederschlägt, und so wie seine Oxidation an der Luft immer vollkommner wird, eine immer mehr zunehmende gelbe Farbe bekommt. Eben dieses Eisen ist es auch, welches immer noch Theile der oxidirten Salzsäure zurückhält, und dadurch den stinkenden Geruch der bearbeiteten Zeuge veranlasset.

§. 566.

Aus dem Grunde ist es daher unumgänglich nothwendig, den mit oxidirter Salzsäure gebleichten Zeugen, diesen Eisengehalt zu entziehen; und hiezu qualificirt sich nichts besser, als die mit hinreichendem Wasser verdünnte Schwefelsäure, so wie ich solche bereits vorher, aus einem Theil Vitriolöl und 500 Theilen Wasser gemengt, in Vorschlag gebracht habe.

§. 567.

Soll diese Säuerung veranstaltet werden, so werden die Zeuge in einer hölzernen Bütte geschichtet, mit der Säure übergossen, so daß sie damit bedeckt werden, und denn während einem Zeitraum von 12 bis 16 Stunden, oder überhaupt so lange darin gelassen, bis solche einen gehörig weißen Zustand erhalten haben; worauf sie am Fluß gespühlt werden müssen.

§. 568.

Nicht selten tritt aber der Fall ein, daß selbst die in der Säure behandelten Zeuge, demungeachtet nach dem Trocknen wieder eine gelbe Farbe annehmen, vorzüglich denn, wenn sie lange auf dem Lager gelegen haben. In diesem Fall ist es sehr gut, sie 6 bis 8 Stunden vorher, in eine völlig klare Aetzlauge von $\frac{1}{4}$ Grad einzuweichen, und hierauf zum zweytenmal, nachdem sie vorher leicht gespühlt worden sind, in ein Sauerbad zu bringen.

Der Eisengehalt wird durch diese Methode mehr aufgelockert, und kann dann von der Säure leichter vollends hinweg genommen werden.

§. 569.

Da aber, wenn man auch noch so gut gespühlet hat, dennoch allemal ein geringer Rückhalt der Säure in den Zeugen obwaltet, der nach dem Austrocknen verstärkt, und zu ihrer Zerfressung geneigt gemacht wird: so ist es überaus nothwendig, die letzte Operation allemal damit zu beschließen, daß man die fertige Waare nochmals durch eine sehr schwache Aetzlauge gehen läßt, um alle noch darin befindliche Säure völlig abzustumpfen, und sie für die Zeuge gänzlich unwirksam zu machen; worauf die Zeuge gut gespühlt, getrocknet, und appretirt werden können.

Zweite Abtheilung.

Von der Behandlung der leinen Garne, Zwirne ꝛc. mit oxidirter Salzsäure.

§. 570.

Wenn Garne, Zwirn ꝛc. aus Leinen verfertigt, gebleicht werden soll, wohin auch Bänder, Schnüren und andre kurze Waaren zu rechnen sind; so müssen diese eben so wie die Leinwand durch hinreichendes Beuchen mit Aetzlauge, vorher dazu vorbereitet werden, wobey es vor allen Dingen noth-

wendig ist, das Garn und den Zwirn an verschiedenen Stellen zu unterbinden, um dem Verwirren dadurch vorzubeugen; dagegen aber diese Unterbindung auch locker genug seyn muß, damit die Lauge an allen Punkten hinreichend eindringen, und ihre Wirkung auszuüben vermag.

§. 571.

Beyde Arten der gedachten Zeuge werden zu dem Behuf in einer der vorher (§. 489.) beschriebenen Beuchbütten mit Aetzlauge gehörig geschichtet, dann mittelst dem Dampfapparat ins Sieden gebracht, und 8 bis 12 Stunden lang darin erhalten. Sie werden nach dem Sieden gespühlt, hierauf in einem Bade mit vegetabilischem Sauerwasser (§. 183.) 12 Stunden lang behandelt, dann abermals in Aetzlauge gebeucht, und hierauf zum zweytenmal gewaschen.

§. 572.

Von jetzt an sind die gedachten Zeuge hinreichend vorbereitet, um abwechselnd in oxidirter Salzsäure und in Aetzlauge behandelt zu werden. Zu dem Behuf werden solche in einer andern Bütte gehörig und locker geschichtet, und mit einem durch alkalisches Salz (§. 168. a b) oder durch Kalk (§. 168. c.) neutralisirtes Bleichwasser übergossen, worin das Aräometer $\frac{1}{4}$ Grad anzeigt und die Bütte wohl verschlossen.

§. 573.

§. 573.

So eingeschichtet bleiben selbige 4 bis 6 Stunden ruhig liegen, worauf die Flüssigkeit abgezogen, die zu bleichenden Materialien herausgenommen, ausgepreßt, und in reinem Wasser gut gespühlet werden, um sie von allen aufgelockerten Unreinigkeiten hinreichend zu befreyen.

§. 574.

Sie kommen jetzt aufs neue wieder in eine schwache Aetzlauge von $\frac{1}{4}$ Grad, worin sie abermals 8 Stunden lang siedend erhalten werden; sie werden dann wieder gespühlet, und aufs neue wie vorher in dem Bleichwasser 3 bis 4 Stunden lang behandelt.

§. 575.

Mit diesen abwechselnden Beuchen und Behandeln in dem Bleichwasser, wird nun fernerhin so lange fortgefahren, bis die Substanzen den gehörigen Grad der Reinheit und Weiße erhalten haben. Wie oft dieses geschehen muß, hängt von der mehr oder weniger unreinen Beschaffenheit der zu bearbeitenden Garne ꝛc., der Güte der Beuch- und Bleichlaugen, so wie von der Vollkommenheit der Bleiche ab, welche erzielet werden soll, und kann im Voraus auf keinen Fall bestimmt angegeben werden.

§. 576.

Ist die Bleiche mit der oxidirten Salzsäure vollendet, denn werden sie nochmals mit reinem Wasser gespühlt, hierauf nach der (§. 566.) angegebenen Methode mit mineralischem Sauerwasser behandelt, denn durch eine schwache Aetzlauge gezogen, und einige Tage der Sonnenbleiche auf dem Bleichplan ausgesetzt. Sie werden hierauf nochmals mit Seife gewaschen, sodann getrocknet und appretirt.

Allgemeine Bemerkung.

§. 577.

Der Vortheil, welcher beym Bleichen der leinen Waaren überhaupt, mit Hülfe der oxidirten Salzsäure erreicht wird, bestehet im Gewinnst der Zeit, weniger im Gewinst an baaren Auslagen, ob schon diese die der gewöhnlichen Bleiche auch grade nicht übersteigen.

§. 578.

Aber die Nachtheile, mit welchen man dabey zu kämpfen hat, sind nicht selten hinreichend die Vortheile zu überwiegen, wenn nicht auf alle Umstände dabey genau Rücksicht genommen wird, welche beachtet zu werden verdienen. Dahin gehören: 1) das leicht erfolgende Angreifen und Zerstöhren der leinen Waaren, während der Bleiche mit oxidirter Salzsäure; 2) der sehr ungleichför-

mige Zustand, welchen sie oft nach dem Bleichen in Hinsicht der Weiße und Reinheit erkennen lassen; 3) die Eigenschaft, wenn sie lange auf dem Lager liegen, gelb zu werden, und einen großen Theil ihres vorigen Lüstres einzubüßen.

§. 579.

Was den ersten dieser Fehler betrift, so findet derselbe vorzüglich nur dann statt, wenn mit der freyen oxidirten Salzsäure gearbeitet wird. Er fällt hingegen ganz hinweg, wenn man, der hier gegebnen Anleitung gemäß, ein durch alkalische Salze oder Kalkwasser neutralisirtes Bleichwasser dazu anwendet. Was den zweyten hier erörterten Fehler betrift, so hat dieser seinen Grund einzig und allein in einer unregelmäßigen Bearbeitung der Zeuge, und er kann durch Anwendung von Fleiß und Aufmerksamkeit, vollkommen gehoben werden; und was endlich den dritten angehet, so habe ich am gehörigen Orte bereits gezeigt, wie ihm vollkommen vorgebeugt werden kann und muß.

§. 580.

Mir ist übrigens sehr wohl bekannt, daß die Meinungen über die Nutzbarkeit und Anwendbarkeit dieser Bleichart für die leinen Substanzen noch immer sehr getheilt sind; und es ist nicht zu leugnen, daß die leinen Substanzen viel mehr als die baumwollenen dadurch angegriffen werden müssen, wenn der vorgesetzte Endzweck erzielet werden soll.

§. 581.

Ich weiß indessen auch aus der Erfahrung, daß dieses nur denn der Fall ist, wenn mit sehr groben und dicken Materien gearbeitet wird, daß hingegen feinere Leinwand, Batist, Schleier, Kanten ꝛc. welche viel leichter von der Bleichflüssigkeit durchdrungen werden, bey einer sonst regelmäßigen Bearbeitung, gar keiner Zerstöhrung unterworfen sind; wenn nur mit ihrer Behandlung in diesem Bleichwasser nicht früher angefangen wird, bevor nicht die gröbern Unreinigkeiten vorher durch eine regelmäßige Beuche in alkalischen Laugen, oder auch in Seifwasser, hinreichend hinweg geschaffet sind.

§. 582.

Wenn indessen irgend ein Fabrikant oder Bleichinhaber, mit oder ohne zureichendem Grund, auch noch so sehr gegen die Bleiche der Leinwand mit oxidirter Salzsäure eingenommen seyn sollte so wird und muß er sich doch davon überzeugen, daß sie dann so vortheilhaft als möglich ist, wenn sie bloß dazu angewendet wird, der schon fertig gebleichten Leinwand, oder andern fertigen Zeugen, den letzten Lüstre zu geben: denn ein einziges Einbeuchen in eine gehörig zubereitete Bleichflüssigkeit, während 2 bis 3 Stunden, leistet in der That weit mehr, als ein 5 bis 6 tägiges Auslegen auf den Bleichplan, wenn die Witterung auch noch so günstig ist. Wer nicht schon selbst hiervon überzeugt

ist, der prüfe meinen Vorschlag, und er wird bald von der Anwendbarkeit desselben überzeugt werden.

Dritter Abschnitt.

Von der Art und Weise, die gewebten und gewirkten baumwollenen Zeuge, so wie Garne ꝛc. durch Hülfe der oxidirte Salzsäure zu bleichen.

§. 583.

Es ist eine allgemein anerkannte und oft bestätigte Erfahrung, daß die baumwollenen Zeuge in der oxidirten Salzsäure weit leichter und schneller gebleicht werden als die Leinen, ja daß selbst diejenigen Bleichlaugen, welche gegen Leinwand schon ihre Wirkung ausgeübt haben, und nichts mehr auf dieselben zu leisten geschickt sind, noch immer gegen die baumwollenen Zeuge, eine sehr günstige Wirkung ausüben.

§. 584.

Der zureichende Grund hiervon liegt allein in dem Fürniß, welcher die feinsten Fasern der Leinwand umgiebt, und welcher der Baumwolle, so wie den daraus fabricirten Produkten, fast ganz mangelt. Je weniger aber die oxidirte Salzsäure, so wohl im freyen als im neutralisirten Zustand, jenen Fürniß der Leinwand zu zerstöhren vermögend ist,

je mehr sie nur, vermöge ihres locker gebundenen Sauerstoffes, auf den entwickelten farbigten Kohlenwasserstoff wirkt, diesen oxidirt, und völlig zerstöhrt, um so mehr ist es daher auch nothwendig, jenen Fürniß vorher durch die erforderlichen Beuchungen hinweg zu schaffen, eine Operation, die auch selbst bey dieser Bleiche der baumwollen Waaren nicht leicht entbehrt werden kann.

§. 585.

Sollen daher die baumwollen Waaren aller Art, der Bleiche mit oxidirter Salzsäure unterworfen werden, so ist es vor allen Dingen nothwendig, das Ganze der Operation in zwey Haupttheile zu zerfällen nemlich 1) in das Beuchen, und 2) in das Bleichen.

§. 586.

Um die erste dieser Operationen, nemlich das Beuchen derselben, als Vorbereitung zum Bleichen zu veranstalten, werden selbige ganz nach der bereits früher (§. 532) beschriebenen Methode behandelt. Sie werden zu dem Behuf in einer Beuchbütte geschichtet, und ihre Oberfläche mit einem Stück grober Leinwand bedeckt. Sie werden sodann mit einer aus Pottasche oder Soda bereiteten Aetzlauge übergossen, welche so viel alkalischen Stoff aufgelöst enthält, daß für jede 100 Pfund derselben, 10 Pfund ätzendes Alkali zu stehen kommen; die Bütte wird mit ihrem Deckel dampfdicht verschlossen, nun mit-

telst dem Dampfapparat ins Sieden gebracht, und 5, 6, bis 8 Stunden lang darin erhalten. Sie werden sodann heraus genommen, gut gespühlt, oder auch leicht gewalkt, und sie sind nun zur Bleiche mit oxidirter Salzsäure vorbereitet.

§. 587.

Um diese zu veranstalten, werden die gebeuchten und gewaschenen baumwollenen Zeuge, von welcher Art sie auch seyn mögen, ganz nach derselben Art in einer Bleichbütte geschichtet, wie solches bey denen aus Leinen verfertigten (§. 557.) bereits umständlich angegeben worden ist; sie werden mit durch Kali neutralisirter Bleichlauge von 1 Grad Stärke nach dem Aräometer übergossen, die Bütte verschlossen, und so bleiben sie, während einem Zeitraum von 3 bis 4 Stunden darin liegen; worauf sie, nach dem die Lauge abgezogen worden, aus der Bütte herausgenommen, ausgepreßt, am Fluß gespühlt, und gut ausgerungen werden.

§. 588.

Von nun an kommen die Zeuge in eine zweyte alkalische Beuchlauge, welche nur 5 Pfund alkalische Substanz für jede 100 Pfund Waare enthält, worin sie mittelst der Beuchbütte und dem Dampfapparat, 6 Stunden lang siedend erhalten, hierauf aber, nachdem die Lauge abgezogen, gespühlt und ausgerungen werden.

§. 589.

Von da kommen selbige wieder in die Bleichhütte, worin sie abermals 3 Stunden lang im Bleichwasser von dem angegebnen Grad erhalten werden; von da werden sie wieder gepreßt, gespühlt und ausgerungen; und so nun abwechselnd mit dem Beuchen und Bleichen derselben fortgefahren, bis sie den verlangten Grad der Weiße und Schönheit erhalten haben.

§. 590.

Sind sie so weit gediehen, denn werden sie einer zweymaligen abwechselnden Behandlung in mineralischem Sauerwasser (aus 1 Theil Vitriolöl und 500 Theilen Wasser gemengt), und in schwacher Aetzlauge von $\frac{1}{4}$ Grad unterworfen, zuletzt noch mit Seife gewaschen, ein Paar Tage auf den Bleichplan ausgelegt, denn getrocknet und appretirt.

Anmerk. Noch muß ich bemerken, daß derjenige, welchem es gefällig ist, das Bleichen der leinen und baumwollnen Zeuge mit oxidirter Salzsäure, statt in der gewöhnlichen Bleichhütte, auch in demjenigen Apparate veranstalten kann, welchen ich weiterhin zum Bleichen der wollenen Zeuge in der liquiden schweflichten Säure beschrieben und abgebildet habe; und der Erfolg wird noch besser seyn.

Vierter Abschnitt.

Von der Art und Weise, die schon gedruckte oder gefärbte Leinwand, so wie die gedruckten und gefärbten Kattune, durch das Bleichen mit oxidirter Salzsäure wieder farbenlos zu machen, um neue Muster und Farben darauf tragen zu können.

Allgemeine Bemerkung.

§. 591.

Die Farben der Leinwand oder der Kattune sind entweder einfache oder zusammengesetzte. Zu jenen gehören die aus der kalten Indigküpe, aus dem Orlean, und aus dem Saflor; zu den übrigen alle diejenigen, bey welchem das zu färbende Zeug mittelst einem Beitzmittel erst vorbereitet werden muß, wenn solches zur Befestigung der Farbe geschickt gemacht werden soll. Die Hauptgrundlagen jener Beitzmittel sind entweder Eisenoxid, oder Zinnoxid oder Kupferoxid oder Thonerde, in manchen Fällen aber, vorzüglich bey zusammengesetzten Farben als Mordore, Braun, Grün ꝛc. auch alle zugleich.

§. 592.

Daß die oxidirte Salzsäure ein fast allgemeines Zerstöhrungsmittel für alle diejenigen Farben dar-

bietet, welche aus organischen, vegetabilischen oder animalischen Substanzen entwickelt worden sind, ist eine allgemein bekannte Erfahrung. Nicht so verhält sie sich aber gegen die Beitzen, mittelst welchen jene Farben in den leinenen und baumwollenen Waaren befestigt sind; sie greift solche entweder nur wenig oder auch wohl gar nicht an; sie hebt in manchen Fällen einige metallische Beitzen wohl noch gar mehr hervor; und hier muß also eine schickliche Vorbereitungsart eingeschlagen werden, wenn der vorgesetzte Endzweck vollkommen erreicht werden soll.

§. 593.

Werden die zu bearbeitenden Zeuge der nöthigen Vorbereitung nicht unterworfen, werden sie geradezu bloß in der oxidirtsalzsauren Bleichlauge behandelt; denn erscheinen sie zwar in vielen Fällen weiß und farbenlos, und sie können in diesem Zustande sehr wohl verbraucht werden.

§. 594.

Sind aber dergleichen Waaren dazu bestimmt, mit neuen Mustern bedruckt, und aufs neue ausgefärbt zu werden; dann kommen beym Ausfärben die alten Muster wieder zum Vorschein, weil die noch rückständigen Beitzen gegen die darauf wirkenden Pigmente ihre farbenproduzirende Eigenschaft behaupten; es entstehen daher alte und neue Muster unter einander, und alle darauf verwendete

Kosten, Farbenmaterialien und Arbeit, ist total vergeudet.

§. 595.

Wenn daher alte gefärbte oder gedruckte Leinwand, so wie dergleichen baumwollne Waaren, Kattune, Mousseline u. s. w. wieder entfärbt, und zum neuen Druck und Ausfärben vorbereitet werden sollen, so ist es unumgänglich nothwendig, nicht nur alle Farbe, sondern auch alle Beitze aus ihnen hinweg zu schaffen, womit die vorige Farbe befestigt worden war. Das erstere geschiehet durchs Bleichen mit oxidirter Salzsäure, das letztere durchs Beuchen mit alkalischen Laugen, oder auch mit mineralischem Sauerwasser (§. 590.) je nachdem die Natur der Beitze verschieden war.

Vorbereitung gefärbter Leinen und Baumwollenen Zeuge.

§. 596.

Die erste Bearbeitung, welcher diese Zeuge unterworfen werden müßen, bestehet in einer Beuche mit ätzender Lauge, aus Holzasche, Pottasche, oder Soda bereitet. Sie werden zu dem Behuf ganz nach der gewöhnlichen schon oft beschriebenen Art in einer Beuchbütte geschichtet, mit so viel Aetzlauge übergossen, daß für jede 100 Pfund der Zeuge, 10 Pfund ätzende Substanz zu stehen

kommt, und nun mittelst dem Dampfapparat, 6 bis 8 Stunden lang im Sieden erhalten.

§. 597.

Ist dieses geschehen, so wird die Lauge abgelassen, die Zeuge werden aus der Bütte herausgenommen, am Fluß gut gespühlt, und geklopft (gepanscht) oder wenn man es haben kann, gewalkt, und zwar so lange, bis das Wasser vollkommen klar daraus abfließt.

§. 598.

Die aus Orlean, Saflor, Krapp, Gelbholz, Wau ꝛc. gelb oder roth gefärbten Artikel, deren Beitze bloß in Thonerde bestand, werden nach dieser Operation schon fast alle Farbe verlohren haben; die aus der Indigoküpe blau gefärbten, werden eine graue; und die mit metallhaltigen Beitzen hervorgebrachten, nemlich die Schwarze, Oliven, Mordore, und Nanquinartig gefärbt gewesenen Zeuge, werden eine helle Farbe angenommen haben.

§. 599.

Um die erste Art der gebeuchten und gebleichten Zeuge weiß zu machen, ist es hinreichend, sie nun nach der (§. 587.) beschriebenen Art, abwechselnd in oxidirtsalzsaurer Bleichlauge zu bleichen, und in Aetzlauge zu beuchen, bis solche den gehörigen Grad der Weiße und Reinheit angenommen haben.

§. 600.

Die vorher in der Indigoküpe gefärbten Zeuge, oder die der zweyten Art, müssen aber, bevor selbige in die Bleichlauge kommen, noch mehrern Beuchen in Aetzlauge, und zwar so oft unterworfen werden, bis ihr farbigter Zustand völlig verschwunden, und ein meist farbenloser hervorgebracht worden ist. Ohne diese Vorsicht würde der noch in ihnen rückständige Indig, in der Bleichlauge eine gelbe Farbe annehmen, sie würde sich in den Zeugen aufs neue befestigen, und nun nicht leicht wieder vollkommen daraus hinweg zu schaffen seyn. Sind sie hingegen bis zum farbenlosen Zustande gebeucht worden, dann können sie, bis zur vollendeten Bleiche, abwechselnd in der Bleichlauge und in Aetzlauge bearbeitet werden.

§. 601.

Was indessen die Zeuge der dritten Art betrift, deren Farben mittelst metallischen Beitzen, vorzüglich Eisen und Kupfer produzirt worden waren, so müssen solche, um jene Metalltheile vollkommen aus ihnen hinweg zu schaffen, bevor sie in die Bleichlauge kommen, noch einer andern Operation unterworfen werden; und diese bestehet in einer abwechselnden Bearbeitung in Aetzlauge, und in mineralischem Sauerwasser.

§. 602.

Bey jener Operation werden die die Farben-

basis bildenden Metalltheile, nemlich das Eisenoxid oder Kupferoxid, durch die Aetzlauge aufgelockert, und durch das mineralische Sauerwasser, völlig aufgelöst, und aus den Zeugen hinweg geschaffet. Ob dieses so vollkommen wie möglich geschehen ist, davon kann man sich am besten dadurch überzeugen, daß man eine kleine Probe des Zeuges, mit einer Vermengung von Krapp und Wasser, langsam ankochen läßt, und hierauf etwa 30 Minuten lang im wirklichen Kochen erhält. Waren noch mehr oder weniger von den Theilen der Metallbeitze rückständig, so werden die alten Farbenmuster wieder hervorkommen; im Gegentheil aber werden die Zeuge keine bestimmte Farbe annehmen; und sie können nun getrost, und mit der Erwartung eines vollkommen glücklichen Erfolgs, dem wirklichen Bleichen mit der Bleichlauge unterworfen werden.

§. 603.

Jenes Bleichen in der Bleichlauge wird nun ganz nach derselben Methode veranstaltet, wie solche bereits beym Bleichen der neuen Materialien (§. 587.) von mir beschrieben worden ist. Auch müssen die nun gebleichten Zeuge zuletzt eben so wie solches (§. 590.) bereits angegeben worden ist, mit mineralischem Sauerwasser behandelt, und um dieses abzustumpfen durch eine schwache Aetzlauge gezogezogen, zuletzt mit Seife gewaschen, denn gut gespühlt und getrocknet werden.

§. 604.

Zum Schluß dieses Artikels kann ich nicht die Bemerkung unterlassen, daß wenn man, wie ich solches hier vorgeschlagen habe, die oxidirte Salzsäure nicht frey, sondern in einem an alkalische Substanzen gebundenen Zustande anwendet, in den schon gebrauchten Bleichlaugen, so wohl von Leinen als von Baumwollen Zeugen, allemal noch eine gute Portion oxidirte Salzsäure zurück bleibt, welche noch an die alkalische Substanz gebunden ist. Um auch diese noch zu nutzen, und die rückständigen Bleichlaugen fernerhin noch gebrauchen zu können, ist es bloß erforderlich, ihnen so viel Vitriolöl beyzusetzen, daß das Fluidum einen schwach säuerlichen Geschmack annimmt, und Lackmuspapier schwach roth färbt. Die Schwefelsäure tritt hiebey nun an das Alkali, die oxidirte Salzsäure wird frey, und solche übt nun noch eine sehr günstige Wirkung aus.

Achtes Buch.

Von dem Bleichen der wollenen und seidenen Zeuge.

Allgemeine Bemerkung.

§. 605.

Wie die Wolle und Seide, oder auch die daraus gearbeiteten Zeuge gereinigt, und zur nachherigen Bleiche vorbereitet werden müssen, ist (§. 340 bis §. 352.) bereits näher erörtert worden; gegenwärtig muß ich jenes als bekannt voraus setzen und mich darauf beziehen: wogegen ich hier die Methoden selbst näher entwickeln werde, wie ihre wahre Bleiche veranstaltet werden muß.

§. 606.

Wolle und Seide erfordern, wenn selbige weißgebleicht werden sollen, eine ganz eigne und von derjenigen verschiedene Behandlung, welche bey den leinen und baumwollenen Zeugen angewendet werden darf. Wolle ist ihrer Natur nach ganz animalischer, und Seide wenigstens halb animalischer Grundmischung. Beyde haben aus eben dem

Grunde

Grunde die Eigenschaft, zwar den die vegetabilischen Substanzen bleichenden Sauerstoff einzusaugen, aber sie nehmen keine weiße, sondern eine gelbe Farbe dadurch an.

§. 607.

Auf jene Eigenschaft gegründet, dürfen wir daher schließen, daß die natürliche sich ins gelbe neigende Farbe, welche die Wolle und die Seide auszeichnen, schon als ein Erfolg des in beyden gebunden liegenden Sauerstoffes angesehen werden muß; folglich auch, daß das Gelbwerden der Wolle und Seide, wenn beyde lange in der Luft getragen werden, auf die Einsaugung des Sauerstoffes aus ihr gegründet ist.

§. 608.

Es würde daher ganz natürlich eine ewig getäuschte Hofnung seyn, wenn man erwarten wollte, durch jene Materie (nemlich den Sauerstoff der Atmosphäre oder der oxidirten Salzsäure) Wolle und Seide weiß zu bleichen, da sie grade ihre natürliche gelbliche Farbe vermehren, und sich also in ihren Wirkungen gegen diese Materien, denen gegen Leinen und Baumwolle, grade entgegengesetzt verhalten würde.

§. 609.

Hieraus gehet aber von selbst die Nothwendigkeit mit hervor, daß wenn Wolle und Seide weiß

gebleicht werden sollen, man solche Stoffe damit in Wirkung setzen muß, welche vermögend sind, ihnen den natürlich gebunden haltenden Sauerstoff zu entziehen, folglich sie zu desoxidiren, weil von dieser vollkommnen Desoxidation (Entsauerstoffung) allein ihr vollkommnes Weißwerden als Resultat hervorgehet.

§. 610.

Unter allen übrigen bekannten Substanzen qualificirt sich hiezu keine besser und bequemer, als die schweflichte Säure (§. 141). Sie ist das Produkt der unvollkommnen Sättigung aus Schwefel und aus Sauerstoff. Sie unterscheidet sich hierdurch von der der Schwefelsäure (dem Vitriolöl), welches das Produkt der vollkommnen Sättigung aus Schwefel und Sauerstoff ausmachet. Aus eben dem Grunde kann die schweflichte Säure daher auch andern Gegenständen den darin gebundenen Sauerstoff entlocken, um sich dadurch in Schwefelsäure umzuändern. Dieses thut sie beym Bleichen der Wolle und Seide mittelst derselben, und hierauf gründet sich die Darstellung ihrer vollkommensten Weiße der Farbenlosigkeit.

Erster Abschnitt.

Von dem Bleichen der Wolle, so wie der daraus gesponnenen Garne, gewürkten und gewebten Zeuge ꝛc.

Gewöhnliche Methode, die wollnen Zeuge im Schwefelkasten zu bleichen.

§. 611.

Das Bleichen der wollenen Garne, so wie der daraus fabricirten Zeuge im Schwefelkasten, ist eine allgemein bekannte Verfahrungsart. Sie bestehet darin, daß man die zur Bleiche gehörig vorbereiteten Zeuge in der dazu bestimmten Schwefelkammer auf Stangen aufhängt, dann in dieser Kammer eine bestimmte Quantität Schwefel auf einem platten Gefäße anzündet, die Thüre und alle Oefnungen wohl verstopft, und nun nicht nur bis zur erfolgten Ausbrennung des Schwefels, sondern auch darnach 6, 8, ja 24 Stunden lang die Kammer verschlossen läßt, damit der gebildete Dampf sich vollkommen auf die Zeuge niederschlagen kann.

§. 612.

Jenes ist die gewöhnliche Verfahrungsart deren man sich zum Weißbleichen der wollenen Zeuge bedient. Man siehet sehr wohl, daß dabey alles

auf diejenigen Grundsätze gestützt ist, aus welchen ich schon vorher (§. 607.) die Theorie dieser Bleichart entwickelt habe. Nemlich der Schwefel, welcher hier bey einem nur geringen Zutritt der atmosphärischen Luft verbrennt, nimmt den wenigen Sauerstoff daraus an, den sie enthält, um sich damit in schwefelichte Säure (§. 140.) umzuändern, die nun in einem gas oder luftförmigen Zustande emporsteigt. In diesem durchdringt sie die Zeuge, ziehet den sie gelbmachenden Sauerstoff daraus an, und geht damit in den Zustand der Schwefelsäure über; und mit dieser Beraubung des den Zeugen inhärirenden Sauerstoffes, kommt ihre weiße Farbe zum Vorschein.

§. 613.

Um das Anfallen des schwefelichtsauren Dampfes an die Zeuge zu begünstigen und zu befördern, ist es sehr zu empfehlen, solche bevor sie in die Schwefelkammer kommen, vorher in einer sehr schwachen Lauge aus milder Pottasche oder Soda mit kaltem Flußwasser bereitet, einzuweichen, für welche Flüssigkeit auf 100 Pfund Zeug 1 Pfund der alkalischen Substanz vollkommen hinreichend ist: Eben so ist es erforderlich, die in der Schwefelkammer gebleichten Zeuge, nach dem Herausnehmen wohl zu spühlen, um sie von aller anklebenden freyen Schwefelsäure vollkommen zu befreyen, und solche denn in einem schwachen Seifenbade zu waschen, damit ihre sonstige Geschmeidigkeit, welche

durch die Säure zum Theil zerstöhrt worden war, wieder hergestellt wird.

Fehler jener Verfahrungsart.

§. 614.

Jene Verfahrungsart, die freylich durch das Alter geheiligt ist, und deren man sich nur so lange zu bedienen das Recht hatte, als man keine bessere Methode kannte, ist mit vielen Fehlern begleitet, deren Erörterung hier nothwendig ist. Jene Fehler bestehen vorzüglich darin: 1) daß wegen dem Luftmangel selten aller Schwefel vollkommen ausbrennt, sondern gewöhnlich ein Theil in Dämpfen verflüchtigt wird, die sich an die im Schwefelkasten aufgehängten Zeuge anlegen, und sie fleckigt machen; 2) daß immer ein großer Theil des sauern Dampfes durch die Fugen der Kammer entweicht und verlohren gehet; 3) daß eben dieser entwichene Dampf die bey jener Operation angestellten Arbeiter sehr incommodirt, und ihrer Gesundheit, vorzüglich der Lunge, nachtheilig wird; 4) welches vor allen Dingen wichtig und nie aus der Acht zu lassen ist, daß der Dampf der schwefligten Säure die Zeuge gemeiniglich nur auf ihrer Oberfläche bleicht, ohne auch ihren innern Faden zu durchdringen, daher die auf diesem Wege gebleichten Zeuge, wenn sie gegen das Licht gehalten betrachtet werden, allemal im Innern einen fleckigten und unreinen Zustand erkennen lassen.

Verbesserte Bleichart der wollenen Zeuge mittelst liquider schweflichter Säure.

§. 615.

Soll dieser Bleichprozeß für die wollenen Zeuge verbessert und vervollkommet werden, so ist es unumgänglich nothwendig, ihnen die schweflichte Säure nicht in Dämpfen, sondern in einer liquiden Form darzubieten. Sie erhält dadurch die Fähigkeit, selbst in die feinsten Fasern der Zeuge hinein zu dringen, folglich sie nicht bloß auf der Oberfläche, sondern auch in ihren Innern zu bleichen, wodurch ihre nachherige Schönheit in einem bedeutenden Grade befördert wird. In England und Frankreich hat man sich hievon schon lange überzeugt, und diese hier näher zu beschreibende Methode im Großen mit glücklichem Erfolg angewendet und ausgeübt.

§. 616.

Um dieses Bleichen der wollnen Zeuge mittelst liquider schweflichter Säure zu veranstalten, ist vor allen Dingen ein zweckmäßiger Apparat dazu erforderlich. Er ist so einfach, daß er sehr leicht construirt werden kann und bestehet im Folgenden. Ich will im allgemeinen bemerken, daß er auch sehr geschickt dazu dienen kann, um leinene und baumwollene Zeuge, die in oxidirter Salzsäure gebleicht werden sollen, statt daß sie bloß in die Flüssigkeit eingelegt werden, darin zu behandeln, wenn

hiebey, an die Stelle der liquiden schweflichten Säure, die oxidirtsalzsaure Bleichlauge angewendet wird.

Beschreibung und Abbildung des Bleichapparats für wollne Zeuge.

§. 617.

Der Apparat bildet eine viereckigte Wanne. ABC Taf. XI. Fig. I. sind die Seitenwände des Apparates, welcher aus etwas starken Bolen von Tannenholz angefertigt werden muß. Sie sind zackigt, wasserdicht in einander gefugt, und alles Metall ist dabey vollkommen vermieden. DE ist ein zum Apparat gehöriger Deckel. Er ist mit 2 Rändern versehen, welche wenigstens 4 Zoll vorspringen, und zwar so, daß sie auf die Ränder des Apparats genau passen; zu welchem Behuf das obere Ende der Seitenwände AB schief zugeschnitten ist, damit es leichter in die Fuge hineingehet. F ist eine conische Röhre mit ihrem Spundloche, welche zum Einfüllen der liquiden schweflichten Säure dient. GG sind hölzerne Haspeln, in einer horizontalen Stellung, auf welche beym Gebrauch die wollnen Zeuge aufgerollet werden. H bezeichnet sieben Rollen oder Wellen, über welche die Zeuge während dem Haspeln sich hin bewegen, um so der einwirkenden Flüssigkeit, die möglichst größte Oberfläche darzubieten. I ist eine Scheidewand, welche den Apparat in zwey Theile theilet.

K bezeichnet eine in der Scheidewand angebrachte Oefnung, wovon mehrere existiren können, um der Flüssigkeit eine stete Gemeinschaft zu geben. LL eine Wasserlinie, welche den Höhenstand des Flüssigen im Innern des Apparates andeutet. M ist ein Hahn, zum Ablassen der Flüssigkeit.

§. 618.

Fig. II. derselben Tafel AA, BB stellt die Seitenwände des Apparates dar; wobey die punctirte Linie das Vorspringen des Deckels (DE der vorigen Figur) andeutet. CC ist der Grundriß der Haspel, über welche die Zeuge gerollt sind. Die Breite dieser Haspeln muß stets etwas größer seyn, als die der Zeige. DDDDD sind Rollen oder Wellen, über welche die Zeuge hinweg laufen. E der Grundriß des Hahns, zum Ablassen der Flüssigkeit. FF stellen Kurbeln zum auf- und Abwinden der Zeuge dar. GG sind hölzerne Gehäuse von Buchsbaum oder einem andern harten Holze; sie sind ausgehölt, um Werg oder Fett in sich aufnehmen zu können, und bilden das Aeußere der Lederbüchse, welche das Austreten der Flüssigkeit aus dem Apparat verhütet. Jene beyden Stücke können da, wo sie durch die Seitenwände AB gehen, auch eine Biegung haben, um darin durch hölzerne Riegel befestigt werden zu können. HH sind zwey bleyerne Schrauben, welche in jene Lederbüchsen hineingehen; sie dienen dazu, das Werg

zusammen zu pressen, und das Austreten des Wassers zu verhindern.

§. 619.

Fig. III. derselben Tafel stellt den Durchschnitt der Lederbüchse besonders dar. 1 ist das Ende einer von den Kurbeln FF. 2 Durchschnitt der Schraube H, welche gegen das Werg, das die Achse umhüllet, paßt. 3 Eine von weißen Glas verfertigte Achse, welche durch die Lederbüchse hindurch gehet, und deren viereckigtes Ende in ein Gelenke hineinpasset, welches an der Achse der Kurbeln 5 angebracht ist. 4 Eines von den Gehäusen GG, welche das Aeussere der Lederbüchse bilden, und durch die Seitenwände der Wanne AA hindurchgehen. 5 Gelenke der Achse des Haspels CC, worin ein viereckigtes Loch angebracht ist, um das Ende der gläsernen Achse 3 aufnehmen zu können. Allenfalls können die Achsen der Haspel statt von Glas auch von hartem Holz verfertigt seyn. Fig. IV derselben Tafel, stellt die bleyerne Schraube H im Grundriß dar. Man siehet bey 6 die Oefnung, durch welche die gläserne Achse 3 hindurch gehet. 7,7 sind zwey Löcher zum Einbringen der Spitze eines Stiftes zum Auf- und Zuschrauben. Fig. V. derselben Tafel ist eine von den Rollen oder Wellen DDDDD aus dem Innern des Apparats entnommen. 8,8 eine hölzerne Platte an jedem Ende, um zu verhindern, daß die Zeuge während des Haspelns nicht über die Achse hingleiten. 9,9 sind Pfannen

von hartem Holze, worin die Achsen der Wellen oder Rollen sich bewegen. Man siehet hiebey, auf welche Art diese Achsen bey 10 eingebracht sind; jenes stellt die Pfanne von vorne gesehen, so wie den Einschnitt daran vor, mittelst welchem die Achse der Rolle eingebracht wird. Jene Wanne muß stets in entgegengesetzter Richtung gegen die Kraft wirken, welche die Zeuge während des Haspelns äussern können.

Methode mit diesem Apparat zu operiren.

§. 620.

Soll mit diesem Apparat gearbeitet werden, so werden die vorher hinreichend gereinigten Zeuge in einer hölzernen Bütte mit der vorher beschriebnen schwachen milden alkalischen Lauge wohl durchdrungen, hierauf auf die Walzen aufgewickelt, denn der Apparat gehörig mit der liquiden schwefelichten Säure gefüllet, und nun die Haspeln so oft von der einen gegen die andre bewegt, bis solche den gehörigen Grad der Weiße erhalten haben, welches in einem Zeitraum von 4 bis 6 Stunden der Fall ist.

§. 621.

Ist diese Arbeit beendiget, so wird die Flüssigkeit abgelassen, die Zeuge aus dem Apparat herausgenommen, die nun auf einem bedeckten Tisch ausgebreitet werden, um die übrige Säure ab-

tröpfeln zu lassen; worauf sie am Fluß gewaschen, und dann durch ein schwaches Seifenbad genommen werden, um ihnen die erforderliche Geschmeidigkeit zu ertheilen.

§. 622.

So arbeitet man mit gewebten zusammenhängenden Zeugen, als Tüchern, Casimirs, Flanell, Etamis ꝛc. Sollen dagegen gewirkte Sachen, als Strümpfe, Mützen ꝛc. so wie auch Garne auf diesem Wege gebleicht werden, so werden solche bloß in der liquiden schweflichten Säure geschichtet, denn zuweilen einmal darin umbewegt, endlich aber so lange darin liegen gelassen, bis sie den erforderten Grad der Bleiche angenommen haben.

Ferneres Weißmachen und Blauen der wollenen Zeuge.

§. 623.

Die auf jenem Wege gebleichten wollenen Zeuge, sind noch fähig eine größere Schönheit anzunehmen, wenn man ihnen einen weißen Stoff zugesellet, der sie auf ihrer Oberfläche durchziehet. Die meisten Fabriken bedienen sich hiezu einer reinen geschlemmten Kreide; sie leistet zwar etwas, aber nicht alles, denn sie enthält fast immer Eisentheile eingemengt, die sich nach und nach vollkommen oxidiren, und die Oberfläche der damit weißgemachten

Zeuge, wieder ins Gelbe zurück führt. Vielleicht würde ein mit reinem Wasser abgelöschter, und hierauf wieder mit Wasser zertheilter gebrannter Gips, so wie solcher von zerbrochenen Büsten und andern Gipsfiguren abfällt, weit vorzüglicher als die Kreide zu dem Behuf seyn. Was die Franzosen unter dem Namen Blanc d'Espagne zum Weißmachen der wollnen Zeuge anwenden, ist keinesweges Wißmuthweiß, wie einige Deutsche (man sehe O'Reillys vollständige Bleichkunst ꝛc. S. 16.) solches übersetzt haben, sondern gleichfalls nichts mehr und nichts weniger als weiße feingeschlämte Kreide.

§. 624.

Man kann indessen auch das wahre Wißmuthweiß (Wißmuthoxid) hiezu anwenden, nur ist alsdenn die Operation auch viel kostbarer. Um dieses zu veranstalten, wird eine beliebige Portion Wißmuthmetall (man kauft solches bey den Droguisten zu 6 bis 8 Groschen das Pfund) in kleinen Stücken nach und nach in so viel Scheidewasser, mit Hülfe gelinder Wärme aufgelöst, als hiezu hinreichend ist. Man gießt die Säure zu dem Behuf in einen gläsernen Kolben (§. 155. 3.) oder auch bloß in einen nicht glasurten steinernen Topf, man schüttet das Metall, in kleine Stücke zerschlagen hinzu, setzt das Geschirr in eine Destillirkapelle (§. 155. 1.) auf heißen Sand, und läßt nun leicht bedeckt, alles so lange stehen, bis sich nichts mehr auflösen will;

wobey auf jedes Pfund Scheidewasser nur 8 Loth Metall gerechnet werden kann. Man gießt alsdenn die klare Auflösung von den unaufgelösten ab, welches Letztere mit frischer Säure aufgelöst werden kann. Die erhaltene klare Auflösung kann nun in gläsernen Flaschen aufbewahrt werden, und ist zum Gebrauch fertig.

§. 625.

Soll mit dieser Wißmuthauflösung das Weißmachen der wollenen Zeuge veranstaltet werden, so wird folgendermaßen operirt. In einem Fasse von Tannenholz bringt man eine sehr klare Auflösung von reiner Pottasche, so daß jedes Pfund Pottasche in 2 Eimer (50 Pfund) reinen klaren Flußwasser aufgelöst ist. In diese verdünnte alkalische Auflösung schüttet man nun unter stetem Umrühren mit einem hölzernen Stabe, so lange von der vorräthigen Wißmuthauflösung, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt. Wenn dieses geschehen, so läßt man alles ruhig stehen, bis sich ein blendendweißer Satz niedergeschlagen hat. Man ziehet sodann mittelst einer an der Seite des Fasses angebrachten Oefnung, die klare Flüssigkeit ab, und füllet den Niederschlag auf ein Stück gebleichte Leinwand, damit alle daran befindliche Flüssigkeit abtröpfeln kann. Der Rückstand ist nun das verlangte Wißmuthweiß. Das gewonnene Fluidum kann verdünstet und kristallisirt werden, und liefert nun Salpeter, der einen Theil der Kosten wieder ersetzt.

§. 626.

Um die zu behandelnten Zeuge in dem Wißmuthweiß zu bearbeiten, wird eben so wie beym Gebrauch der geschlämmten Kreide operirt. Man rührt nemlich eine hinreichende Quantität desselben in einer hölzernen Wanne mit reinen Wasser zu einer milchartigen Flüssigkeit an, man legt die weißzumachenden Zeuge hinein, arbeitet selbige darin recht wohl durch, läßt solche 3 bis 4 Stunden darin liegen, um sie gut durchziehen zu lassen, während welcher Zeit sie zuweilen aufs neue einmal durchgeknetet werden müssen, worauf sie herausgenommen und getrocknet werden.

§. 627.

Nach einer dritten noch wohlfeilern Art kann das Weißmachen der wollnen Zeuge mit Bleyzucker veranstaltet werden. Zu dem Behuf löst man eine beliebige Quantität Bleyzucker, in 6 Theilen reinem Flußwasser auf, und filtrirt die Auflösung. Man verdünnt solche hierauf in einer hölzernen Wanne, mit ihren 30fachen Gewicht von reinem Fluß- oder Brunnenwasser. Nun gießt man, unter stetem Umrühren, so lange mit Wasser verdünnte Schwefelsäure hinzu, bis ein in die Flüssigkeit getauchtes Lackmußpapier sich stark röthet. Das Ganze wird nun die Form einer blendendweißen Milch haben, in welchem Fluidum nun die Zeuge, ganz nach der vorher beschriebenen Methode bearbeitet werden können.

Vom Blauen der wollenen Zeuge.

§. 628.

Um die den Zeugen künstlich ertheilte weiße Farbe noch mehr zu erheben, ist es gut, ihnen einen verhältnißmäßigen Zusatz von Blau zu geben. Dieses geschiehet: a) entweder dadurch, daß man einen Theil feinen Indigo im fein geriebenen Zustande, mit vier Theilen Vitriolöl auflöst, nach 24 Stunden diese Auflösung mit vielem Wasser verdünnt eine verhältnißmäßige Menge dieser verdünnten Indigoauflösung in eine Wanne mit Wasser gießt, und nun die Zeuge so lange darin bearbeitet, bis solche die erforderte bläuliche Farbe erhalten haben. Eben dieses kann veranstaltet werden, wenn statt der Indigoauflösung ein Theil fein geriebenes Berlinerblau, mit 400 Theilen Wasser abgerieben wird, und in dieser Flüssigkeit die Zeuge bearbeitet werden.

Zweyter Abschnitt.

Vom Bleichen der Seide.

§. 629.

Wie die Seide durch die Behandlung mit Seife durch Entschälen und Kochen von ihrem gelben Firniß gereinigt, und dadurch zur eigentlichen Bleiche vorbereitet werden kann, ist (§. bis §.

.) bereits angegeben werden. Hier ist nur die Rede davon, wie solche vollends auf den höchsten Grad gebleicht werden kann, und auch hier ist die Behandlung in schweflichter Säure als das vorzüglichste Mittel zu empfehlen; auch erfolgt hier die Wirkung ganz aus denselben Ursachen, wie bey der Wolle bereits angegeben worden ist.

§. 630.

Wie man die Seide im Schwefelkasten weißbleichen kann, setze ich als bekannt aus. Da aber jene Methode eben die Nachtheile auf die Seide ausübt, welche bey der Wolle (§. 620.) bereits erwähnt worden sind, so ist auch hier der Gebrauch einer liquiden schweflichten Säure in allen Fällen vorzuziehen. Uebrigens bedarf die dazu erforderliche Verfahrungsart keiner weitern Auseinandersetzung, sie ist ganz dieselbe, und es werden grade dieselben Apparate dazu angewendet, wie ich solche beim Bleichen der wollenen Zeuge bereits angegegenen habe. Eben so kann auch das Bleichen der gelblichen Seide ganz nach derseloen Art veranstaltet werden.

Bleichen der rohen Seide, ohne ihr die natürliche Steifigkeit zu rauben.

§. 631.

In den Seidenmanufakturen wird jährlich eine bedeutende Quantität rohe Seide zu Floren ꝛc. ver-

verarbeitet, die aus eben dem Grunde unverändert mit ihrer Steifigkeit versehen seyn muß. Hierzu muß eine weiße chinesische oder Nanquinseide angewendet werden, die nicht zu allen Zeiten zu haben, und viel theurer als die gewöhnliche gelbe Seide ist. Ich will daher hier eine Methode mittheilen, nach welcher jede gelbe Seide, ohne ihre Steifigkeit zu zerstöhren, der chinesischen gleich gebleicht werden kann, so daß sie geschickt ist, so wohl weiß verarbeitet zu werden, als auch um ihr jede beliebige helle Farbe vor der Verarbeitung zu geben.

§. 632.

Zu jenem Behuf werden in einem nicht glasurten steinernen Topfe 8 Pfund des stärksten Weingeistes (Alkohol, oder der stärkste Branntwein) mit 6 Loth reiner Salzsäure (§. 151.) recht wohl untereinander gemengt, in dieses Gemenge ein Pfund gelbe rohe Seide in Strähnen eingelegt, das Geschirr wohl verschlossen, und nun bey einer Temperatur von 18° Reaumur oder 72½° Fahrenheit, 12 bis 16 Stunden lang ruhig stehen gelassen. Die Flüssigkeit nimmt bald eine grüne Farbe an, und die Seide wird in eben dem Maße weiß. Man ringt sie nun aus, wäscht sie mit Wasser, um alle anklebende saure Flüssigkeit davon zu trennen, und trocknet sie an einem schattigen Orte; sie kann jetzt ganz die Stelle der weißen chinesischen

Seide ersetzen, und verliert bey dieser Operation aufs Pfund höchstens 3 Loth.

§. 633.

Auf den ersten Blick scheint es allerdings, daß diese Methode, die Seide weiß zu machen, kostspielig ist, und zwar wegen dem theuern Preise des Weingeistes. Diese Vermuthung wird aber vernichtet, wenn man erwägt, daß nur ein geringer Theil des Weingeistes dabey verlohren gehet: denn wenn die Flüssigkeit mit einem Zusatz von gebranntem Kalk aus einer Blase überdestillirt wird, so wird der gebrauchte Weingeist mit einen geringen Verlust wieder gewonnen, und kann nun zur neuen Reinigung von Seide angewendet werden.

Erster Anhang

welcher verschiedene Bemerkungen und Zusätze enthält, welche auf die in diesem Werke abgehandelten Gegenstände Beziehung haben.

I. Bemerkung über die Entbehrlichkeit der Seife in den Bleichereyen.

§. 634.

In der Anmerkung zum (§. 268.) habe ich bereits von der Entbehrlichkeit der wirklichen Seife beym Bleichwesen geredet, und ich werde hier dasjenige weiter aus einander setzen, worauf ich dort Bezug genommen habe. Daß die Seife überhaupt nichts anders, als das Produkt der Mischung von irgend einer Fettigkeit und einem alkalischen Salze ausmachet, ist bereits (§. 258.) bemerkt worden. Aber es ist leicht einzusehen, daß eine Mischung aus den gehörigen Verhältnissen jener Substanzen in jedem Fall der Seife gleich wirken muß, und daß die Manipulationen, welche gewöhnlich beym Seifensieden angewendet werden, nur allein dazu dienen, das Produkt zu vertheuern, ohne seine Wirkung zu begünstigen. Man wird daher die wirk-

liche Seife vollkommen entbehren können, wenn man eine solche Mischung an ihre Stelle setzt; und ich werde hier die Verfahrungsart dazu näher angeben.

§. 635.

Um ein solches Surrogat der Seife zu bereiten, werden 55 Pfund Preußische Soda (oder an deren Stelle 42 Pfund gute reine Pottasche) mit 100 Pfund gebranntem Kalk nach der (§. 74.) beschriebenen Methode in Aetzlauge verwandelt. Diese Aetzlauge wird hierauf mit 75 Pfund Hanföl, Leinöl, Heringstrahn oder irgend einer andern Fettigkeit, in einem kupfernen oder eisernen Kessel, unter öftern Umrühren so lange gekocht, bis alle Fettigkeit aufgelöst und in Seife umgewandelt worden ist. Sie bildet jetzt eine Seife von weicher Form, die mit einer beträchtlichen Kostenersparung die Stelle der weißen Seife ersetzen kann, und es wird hoffentlich jedem Bleichinhaber leicht seyn, die quantitativen Verhältnisse auszumitteln, in welchen sie gegen die gewöhnliche Seife angewendet werden muß.

II. Bemerkung über das Rösten des Flachses durch alkalische Lauge.

§. 636.

Aus dem vorher (§. 306.) erörterten ist es bereits bekannt, daß der Flachs in seinen rohen un-

gerösteten Zustande eine große Quantität eines aus Gummi, Harz, und Gluten bestehenden Fürnisses enthält, den man durch die gewöhnliche Röste daraus hinweg zu nehmen strebt. Je mehr es aber aus der Erfahrung bekannt ist, daß die gewöhnliche Röstung auf die Zerstöhrung der Flachsfaser gar oft einen nachtheiligen Einfluß hat, je mehr sollte man Bedacht darauf nehmen, jene Vorbereitung des Flachses auf einem andern unschädlichen Wege zu veranstalten. Dieses gelingt vollkommen gut, wenn schon der rohe Flachs in einer ätzenden alkalischen Lauge von ½ Grad Stärke siedend heiß gebeucht wird. Es wäre daher der Mühe werth, die Arbeit im Großen zu veranstalten, um einen zur Calcul hierin zu bringen, in wie fern sie mit Nutzen praktisch auszuführen ist. Ich werde dieses versuchen und zu einer andern Zeit Nachricht davon geben.

III. Bemerkung über das Bleichen des Flachses vor dem Verspinnen.

§. 637.

Es ist einleuchtend, daß der Flachs, wenn solcher zu Garn versponnen, und zu Leinwand verwebt worden ist, nun den darauf wirkenden beuchenden und bleichenden Substanzen viel weniger Eindrang gestattet, als wenn man solchen in seinen feinsten Fasern denselben darbietet. Es wäre daher der Mühe werth zu versuchen, ob nicht die

Beuche und Bleiche des Flachses vor dem Spinnen und Weben, sowohl an der Luft als in der oxidirten Salzsäure, mit Vortheil zu veranstalten sey. Auch dieses werde ich untersuchen, und zu einer andern Zeit Nachricht davon ertheilen.

Zweyter Anhang.

Auswahl einiger der wichtigsten Schriften, welche eine Bibliothek für Bleichinhaber formiren kann, und welche in diesem Werke genützt worden sind.

I. Lehrbücher.

1) Herrn Franz Home, Versuche im Bleichen. Leipzig 1777.
2) Johann Gottlob Tenner Anleitung vermittelst der dephlogistisirten Salzsäure zu jeder Jahreszeit zu bleichen. Mit Kupfern. Dritte verbesserte Auflage. Leipzig 1800.
3) R. O'Reilly, Vollständige Bleichkunst, nebst Chaptals Beschreibung einer neuen Methode durch Dämpfe zu bleichen. Mit Anmerkungen von C. G. Eschenbach. Leipzig 1803.

4) Pajot des Charmes Bleichkunst; oder Unterricht zur leichtern und allgemeinern Anwendung der oxidirten Salzsäure beym Bleichen vegetabilischer Stoffe. Aus dem Französischen übersetzt, und herausgegeben von Alex. Nicol. Scherer. Mit vier Kupfert. Breslau 1800.
5) Sigism. Friedrich Hermbstädt Grundriß der Färbekunst; oder allgemeine theoretische und praktische Anleitung zur rationellen Ausübung der Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinenfärberey, so wie der damit in Verbindung stehenden Kunst zu drucken und zu bleichen ꝛc. Berlin 1802.

II. Einzelne Abhandlungen über das Bleichen.

1) Johann Friedrich Westrumb Bemerkungen und Vorschläge für Bleicher. Hannover 1800.
2) Evermann Beschreibung der Harlemer Bleichen. In dessen technologischen Bemerkungen auf einer Reise nach Holland. 1792.
3) M. Joh. Chr. Hoffmann leicht ausführbarer Vorschlag, die beym Bleichen angewandten Alkalien wieder zu gewinnen, und dadurch das Bleichgeschäft wohlfeiler zu machen. Ein nothwendiger Nachtrag zu Hrn. Westrumbs Bemerkungen und Vorschlägen für Bleicher. Mit 1 Kupf. Leipzig 1803.

III. Magazine und Journale fürs Bleichwesen.

1) Sigismund Friedrich Hermbstädt Magazin für Färber, Zeugdrucker und Bleicher: oder Sammlung der neuesten und wichtigsten Entdeckungen, Erfahrungen, und Beobachtungen, zur Beförderung und Vervollkommung der Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinenfärberey, der Zeugdruckerey, und der Kunst zu bleichen. Erster Band. Berlin 1802.

Desselben Buches zweyter Band Berlin 1803.

Desselben Buches dritter Band. Berlin 1804.

Man wird in diesen 3 ersten Bänden jenes Magazins alles neue finden, was seit den letzten 10 Jahren über das Bleichwesen entdeckt worden ist; und was ferner noch hinzukommt, wird in der Fortsetzung geliefert werden.

Ende.

Sachregister.

(Die Ziffern bezeichnen die §. §. im Buche.)

A.

Ableitungsrohr 155. 9. Aetzlauge aus Pottasche 74. Aus Holzasche 75. Aus Soda 90. Alkalische Salze und ihre Kennzeichen 23. Arten derselben 24. Eigenschaften derselben 26. Ihre Anwendung beym Bleichen 27. Asche, was sie ist 28. Abarten derselben 39. Apparate zur Darstellung der oxidirten Salzsäure 155. Deren Zusammensetzung 156. Apparat zu des Verfassers neuer Dampfbleiche 468. Aräometer, zum Wägen der Laugen 78. Atmosphärische Luft 203. Deren Wirkung beym Bleichen 225. Aussichten das Bleichwesen zu vervollkommen 463.

B.

Baumwolle was sie ist 329. Arten derselben 330 bis 335. Bleichen derselben 583. Mit oxidirter Salzsäure 583. Baryterde salzsaure 194. Beuchbütte des Verfassers 469. Beuchen der Leinwand, Fehler desselben 420. Beuchen in Holland 358. Mit Schwefelkalklauge 433. Mit Dämpfen 439. Beuchapparat des Verfassers 468. Blaue Farbe 288. Blauen der wollnen Zeuge 628. Blaubrak 74.

Blaukrone 44. Bleiche der Leinwand nach neuer Art 530. Mit oxidirter Salzsäure 544. Bleiche der Baumwollenwaaren 583. Der gefärbten und gedruckten Zeuge 591. Der wollnen Zeuge 611. Der Seide 629. Bleichen worin es besteht 3. Wichtigkeit desselben. 4. Ist eine Art von Verbrennung 126. Brennmateriale 231, 232. Braunstein 281. Wo er vorkommt 282. Dessen Bestandtheile 281. enthält Eisen 284.

C.

Caschubasche 44. Colberger Waidasche 52. Communicationsrohr 155. 5. Coulenr 292.

D.

Danziger Blaukrone 46. Danziger Waidasche 45. Deren Fabrikation 47. Farbe und Gehalt an Alkali ebendas. Dampfapparat zum Beuchen und Bleichen 471. Destillirkapelle 155. 1. Destillirkolben ebendas. 3. Destillirofen ebend. 2. Destillirtes Wasser 253. Dichtigkeitsmesser 77. Drusenasche 14.

E.

Eis ist festes Wasser 234. Entschlichtung der Leinwand, verbesserte 482. Erden 105. Eschel 292. Essig woraus er besteht 176. Destillirter, ebendaselbst. Erzeugung desselben 178. Essigsäure 176. Sie wird beym Entschlichten der Leinwand erzeugt 179. Wichtigkeit derselben beym Bleichen 181. Essig-

artige Säure 183. Zubereitung derselben für die Bleichen, ebendaselbst.

F.

Fernambuckpapier 190. Fetter Kitt 171. Feuer 231. Ist aus Licht und Wärme gebildet ebendas. Reines Feuer ebendas. Unreines Feuer, ebendas. Woher solches entsteht 233. Flachs 304. Dessen Röste oder Rotte 306. Dessen Pochen und Schwingen 320.

G.

Gallustinktur 197. Gas 202. Was darunter verstanden wird, ebendas. Gegenwirkende Mittel 185. Worin sie bestehen, 186. Gemengtheile des Wassers 241. Glasröhren zu biegen 175. Grubenasche 44.

H.

Hanf 332. Harn 93. Woraus er besteht 94. Frischer Harn 96. Fauler Harn 97. Bildet eine flüchtige Seife 98. Sie wirkt gegen Wolle wie ein alkalisches Salz ebendas. Ist zur Reinigung der Wolle vorzüglich geschickt 100. Wie derselbe gesammlet werden muß 102. Wie er in Hinsicht seiner Stärke zu prüfen ist 103. Hartes Wasser 242. Harzkitt 170.

J.

Indigotinktur 195. Ist ein Prüfungsmittel für oxidirte Salzsäure 196. Javellische Lauge 166. 167.

K.

Kalikräuter 81. Kalk roher 111. Gebrannter 113. Gelöschter und zerfallener 113. Wie er aufbewahrt werden muß 115. Kalkerde 105. Kalkmilch 114. Kalkrahm 192. Kalkstein, Eigenschaften desselben 107. Dessen Zerlegung 109. Kalkwasser 114. Anwendung desselben 192. Kleesalz 193. Kleyenbad 506. Kochsalz oder Küchensalz 285. Kohlenstoff 125. Verursacht die Farbe der Leinwand und des Kattuns ebendas. wird beym Bleichen verbrannt 126. Kohlensäure 123. Woraus sie besteht 124. Wie sie in der Natur vorkommt 127. Wird beym Entschlichten der Leinwand erzeugt 128. Kohlensaures Kali 199. Kohlensäure liquide 130. Korkstöpsel, Zubereitung derselben, 173. Kurkumepapier 171.

L.

Lackmuspapier blaues 187. Rothes 189. Lackmustinktur 187. Lamberts Aräometer 77. Beschreibung und Gebrauch desselben 78. Lauge Javellische 166. Bereitung derselben 167. Laugensalze 23. Leinpflanze 229. Leinwandbleiche und Fehler derselben 9. und 353. Wie ihnen abgeholfen worden muß 10. Holländische 354. Irrländische 372. Flandersche zu Valenciennes 379. Der Unter-Picardie 385. Westphälsche 389. Schlesische 398. Fehler der bisherigen Bleichart 408. Verbesserungen welche sie in neuen Zeiten erhalten haben 432. Vervollkommung der Leinwand- und Kattunbleichen 432. Licht

229. Dessen Bestandtheile 227. Wird beym Bleichen zerlegt 230. Lichtstoff 228. Luft 202. Atmosphärische 203. Deren Gemengtheile ebendas. Deren Mischungstheile 204.

M.

Macroftasche 50. Maffugga ebendas. Manganesoxid 281. Mehlkitt 172. Mischungsrohr 155. 8. Mittelflasche 155. 4. Mutterlauge 356.

N.

Natrum 25. b. 122. Natrumlauge ätzende 90.

O.

Ochras oder Okras 46. Was darunter verstanden wird, ebendas. Oleum 131. Oxidirte Salzsäure 159. 160. 162.

P.

Perlasche 54. Pohlnische Blauasche 42. Bereitung derselben 43. Pottasse en terre 44. Pottasche, Unterschied derselben von Holzasche 54. Rohe Pottasche 55. Kalzinirte Pottasche 56. Gemengtheile derselben 57. Prüfung derselben 59. 64. 66. Kennzeichen derselben 60. Ihrer Verfälschung 62. Verschiedene Sorten derselben 67. Ihr Gehalt an Kali 69. Milde 71. Aetzende 73. Pottaschsiederei 55.

Q.

Quelle des Feuers 233. Quellwasser 239.

R.

Reagentien 185. Worin sie bestehen 186. Regenwasser 201. Wie solches entstehet 245. Röste oder Rotte des Flachses 307. Russische Asche 41.

S.

Salpeterstoff 224. Salpeterstoffgas ebendas. Salze, was sie sind 21. Wie sie erzeugt werden 22. Wie sie eingetheilt werden, ebendas. Alkalische Salze 23. Saure Salze und Eigenschaften derselben 121. Anzahl derselben 122. Salzsäure gemeine 146. Zubereitung derselben 148. Deren Eigenschaften 151. Salzsäure oxidirte 153. Ihre Bestandtheile, ebend. Salzwage 77. Säuren 121. Welche von ihnen beym Bleichen gebraucht werden 122. Säuern der Leinwand mit Milch 362. Mit Schwefelsäure 458. Mit Essigsäure 460. Sauerstoff 214. Sauerstoffgas 217. Dessen Darstellung 218. Dessen Eigenschaften 221. Sauerwasser vegetabilisches 503. Mineralisches 514. Schneewasser 245. Schwedische Asche 53. Schwefel 269. Dessen Anwendung beym Bleichen 270. Schwefelkali 274. Schwefelkalk 276. Schwefelnatrum 275. Schwefelöl 131. Schwefelsäure und ihre Bestandtheile ebendas. Eigenschaften derselben 132. Rauchende und nichtrauchende, ebendas. Prüfung derselben 137. Schweflichte Säure 139. Schweflichtsaures Gas 140. Liquide schweflichte Säure 141. Zubereitung derselben 142. Aufbewahrung derselben 144. Seife 258. Entbehrlichkeit derselben 634. Marseiller 260. Talg-

seife 261. Bereitung der Seife mit Soda 264. Schwarze oder grüne Seife 265. Schmierseife ebendas. Eigenschaften der Seife 268. Seifenlauge 509. Seifensiederlauge 76. Sicherheitsrohr 155. 6. Sinterasche 40. Smalte 288. Arten derselben 292. Soda, Unterschied derselben von Pottasche 80. Gewinnung derselben 82. Deutsche oder Preußische Soda 83. Eigenschaften der Soda 84. Ihre Bestandtheile 85. Prüfung derselben 86. Vergleichung derselben gegen Pottasche 88. Schwedische oder alikantische Soda ebendas.

T.

Temperatur 209. Thauröste 307. Thermometer 209. Gebrauch desselben 211.

U.

Urin 93. Untersuchung des Wassers 246.

V.

Vitriolöl 131. Englisches ebendas. Rauchendes ebendas. Vortheile, welche durch des Verfassers neue Bleichart erzielet werden 521.

W.

Wärme 205. Temperatur der Wärme 209. Wärmestoff 205. Gebundener 206. freyer 207. Walkerde 117. Deren Eigenschaften 119. Deren Bestandtheile 120. Reinigung derselben ebendas. Wasser 234. Grundmischung desselben, ebendas.

Dessen Zerlegung, ebendas. Wasserstoff ebendas. Wasserstoffgas 236. Wasser concretes 234. Liquides ebendas. Eigenschaften desselben 240. Hartes 242. Weiches 243. Unterschied desselben 246—251. Reinigung desselben durch Destillation 253. Durch Präzipitation 254 — 313. Wasser destillirtes 201. Wasserröste 309. Deren Erfolge 312. Deren Fehler 313. Wißmuthweiß 624. Wolle 338. Deren Vorbereitung zum Bleichen 340. Durch Seife 342. Durch Lauge 343. Durch faulen Harn oder Urin 346. Deren Reinigung 347. Deren Bleiche 611. Weißmachen derselben 623.

Z.

Zunderasche 40. Zubereitung essigartiger Säure für die Leinwandbleicherei 183.

Druckfehler.

Seite	22.	Zeile	7.	von unten	lies	Sättigung	statt Sattigung
"	34.	"	12.	von oben	"	Waidasche	" Weidasche
"	40.	"	3.	von unten	"	§. 63.	" §. 9.
"	60.	"	14.	von oben	"	Theile	" Pfund
"	60.	"	16.	"	"	Theile	" Pfund
"	73.	"	22.	"	"	davon	" daran

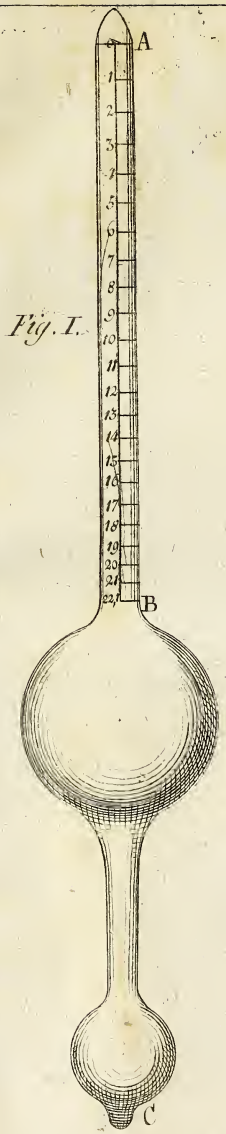


Fig. I.

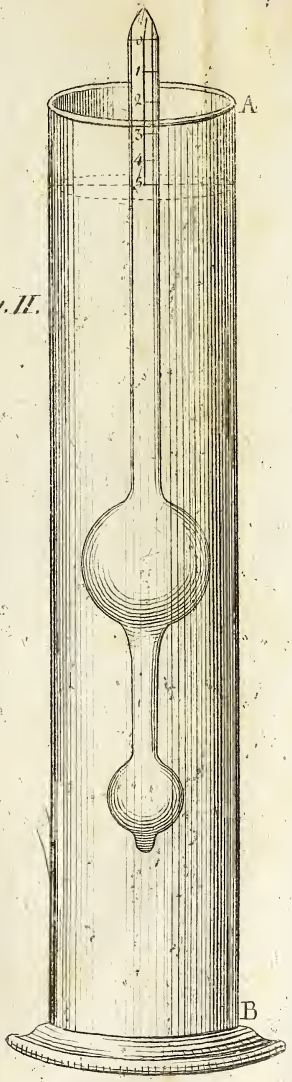


Fig. II.

Fig. III.

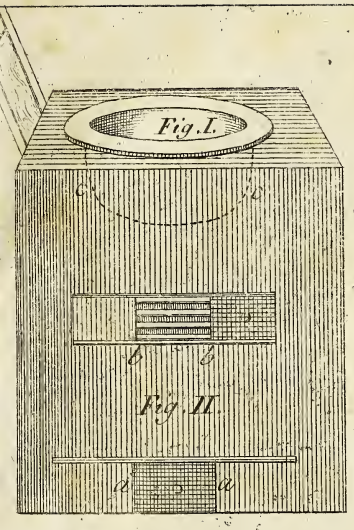


Fig. I.
c
b
b
d
a

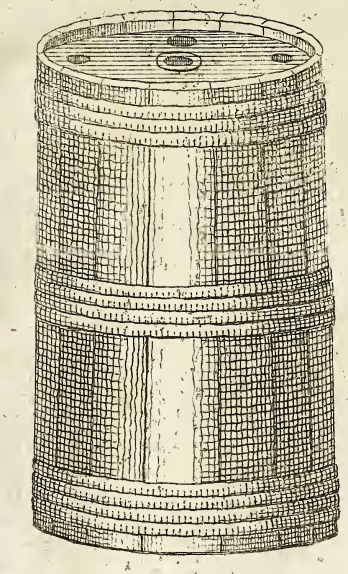
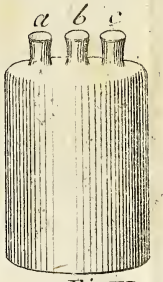
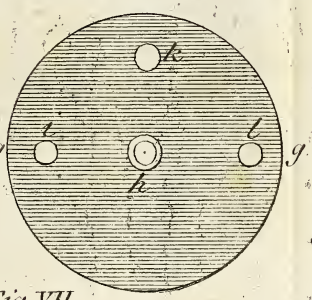
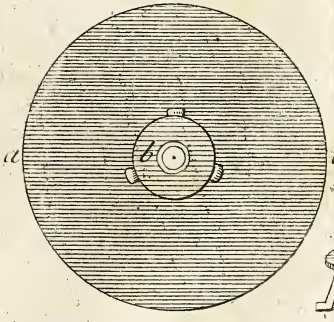


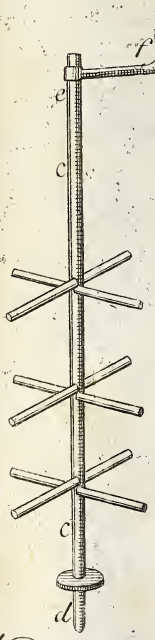
Fig. III.
a

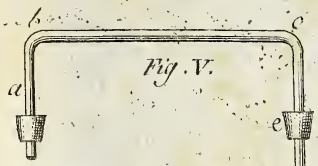

a b c
Fig. IV.

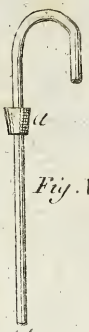

k
i
l
g
g
h
Fig. VII.

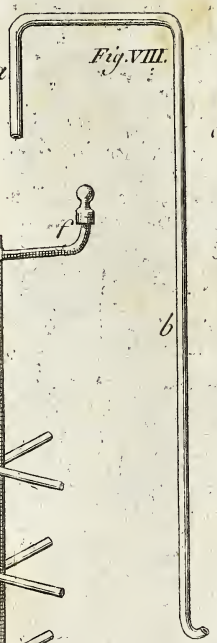

a
b
a

b


f
e
c
c
c
d


b
c
a
e
Fig. V.


a
Fig. VI.


a
Fig. VIII.
b
d

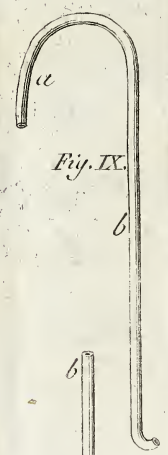
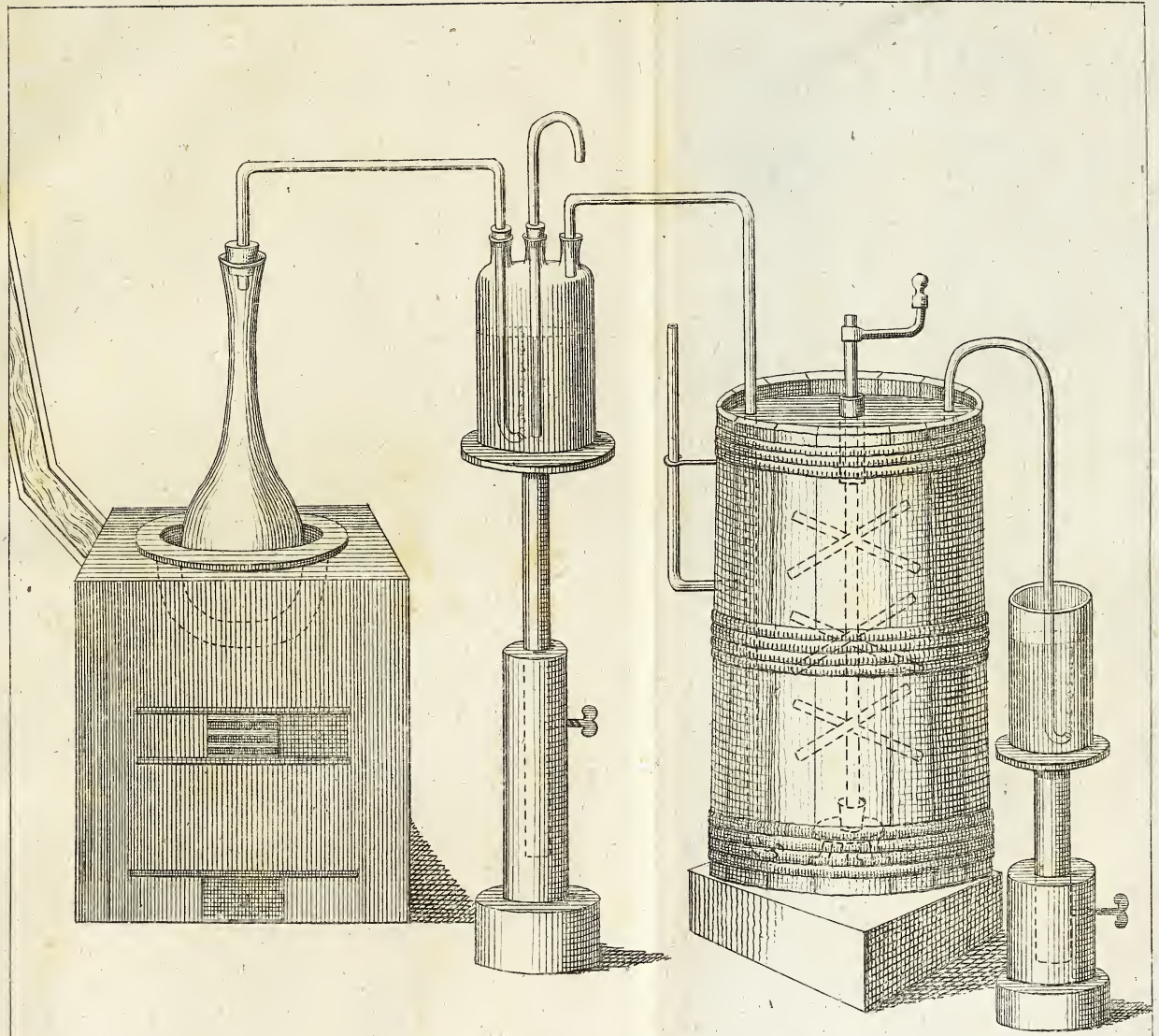

a
Fig. IX.
b

Fig. X.

b
Fig. XI.
a



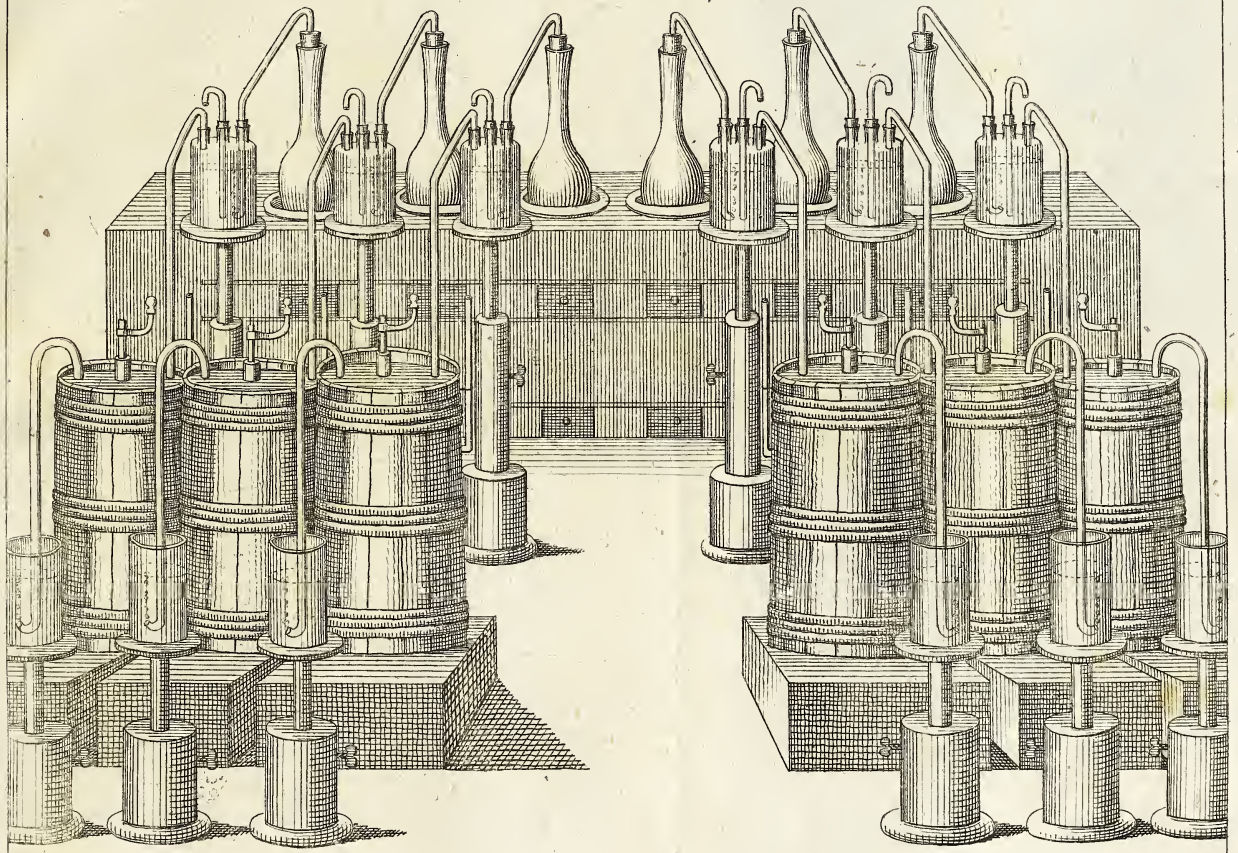


Fig. I.

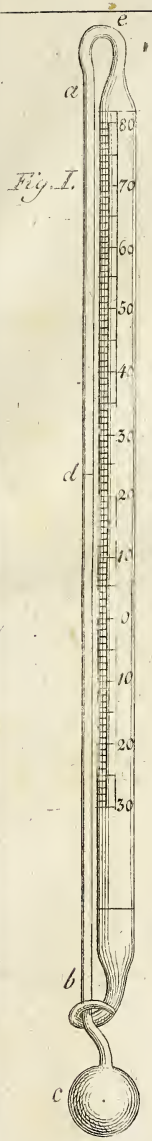


Fig. II.

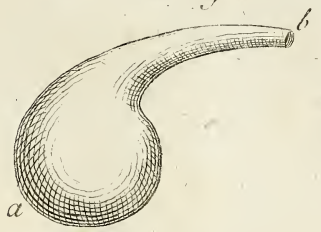


Fig. III.

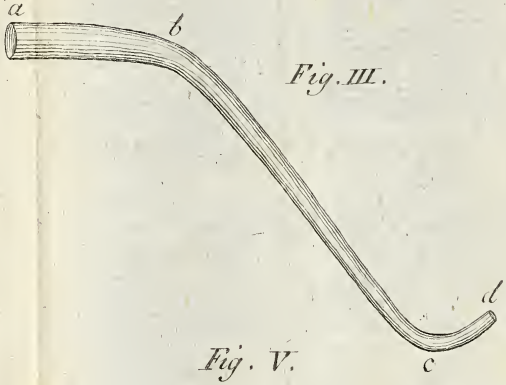


Fig. IV.

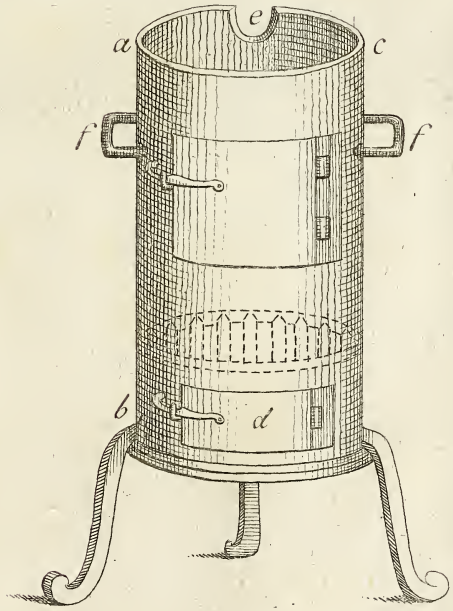
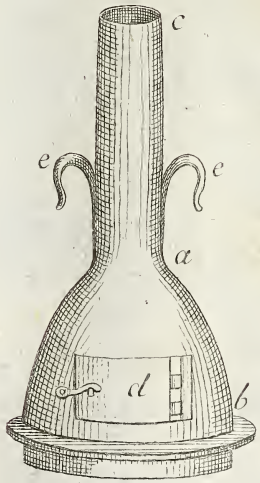
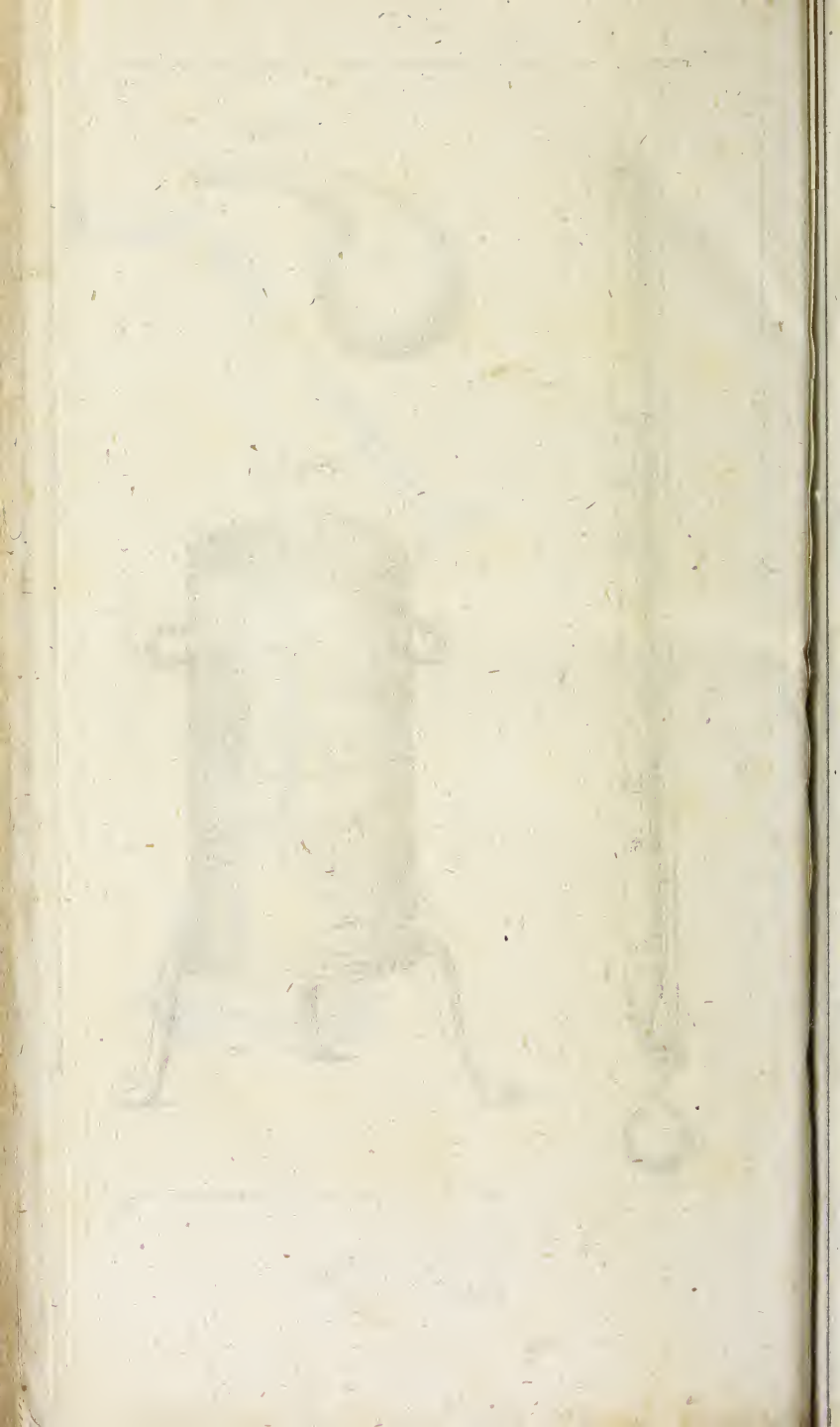


Fig. V.





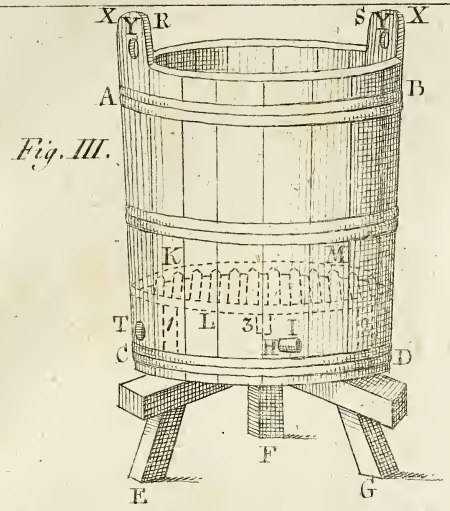


Fig. III.

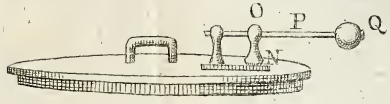


Fig. IV.

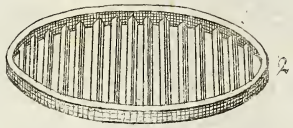


Fig. V.

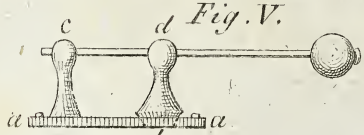


Fig. II.

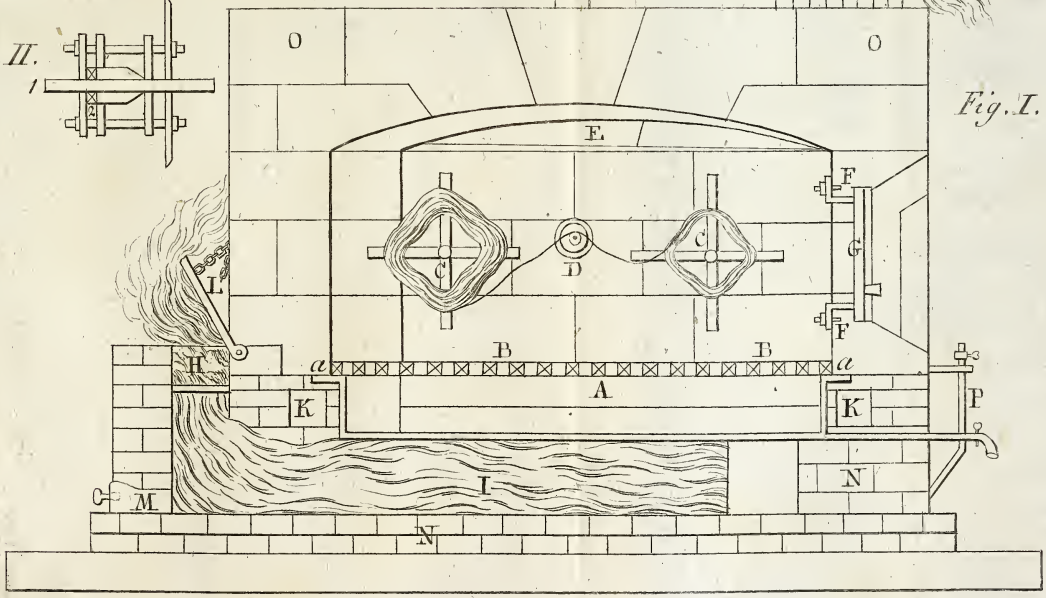


Fig. I.

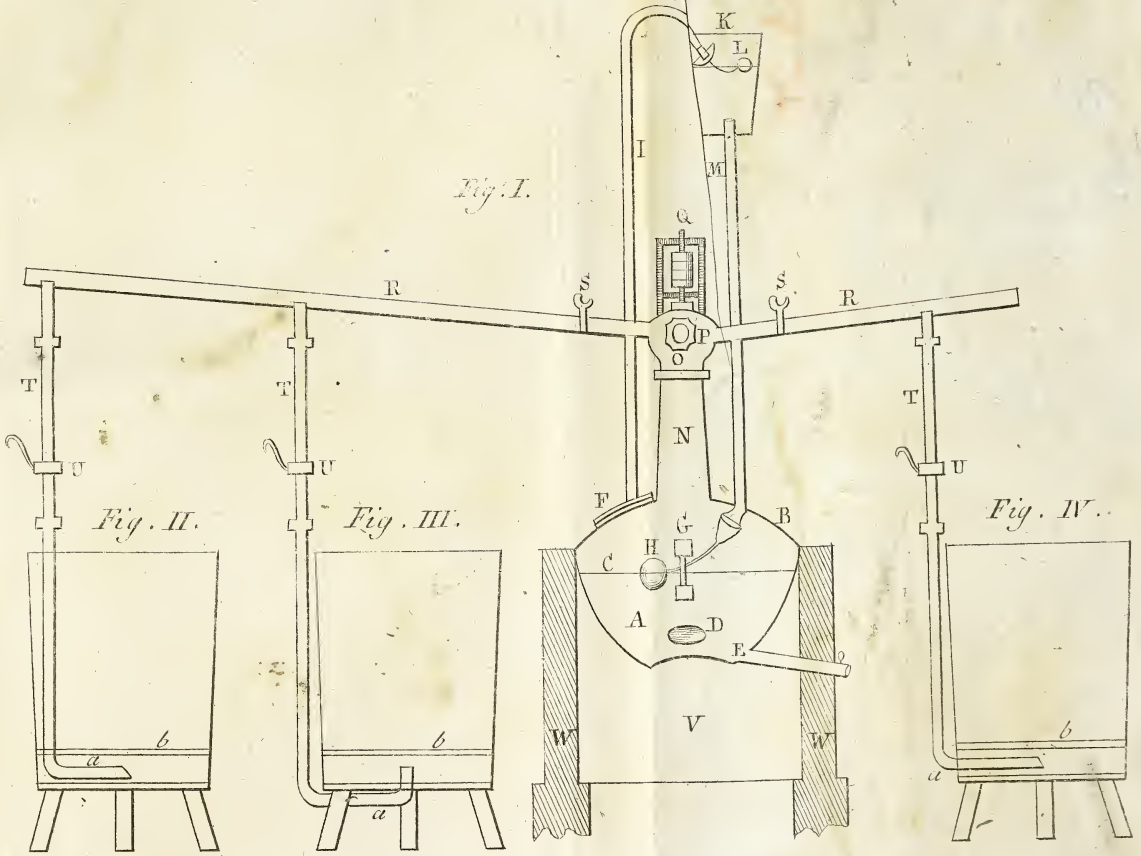

K
L
I
M
Fig. I.
Q
R
S
S
R
P
O
T
T
T
U
U
U
N
F
G
B
H
C
A
D
E
W
V
W
Fig. II.
Fig. III.
Fig. IV.
a
b
a
b
a
b

Fig. III.

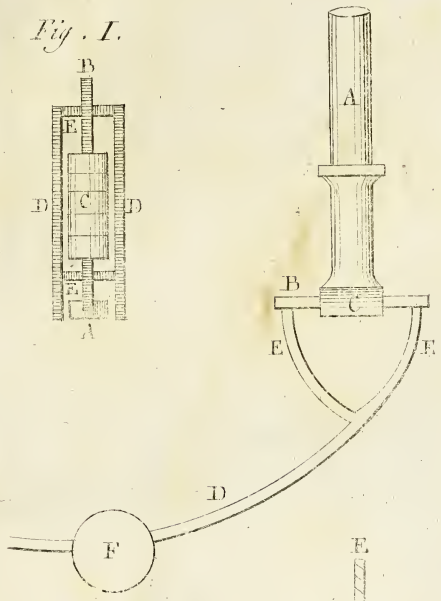


Fig. I.

Fig. II.

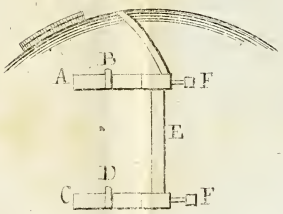
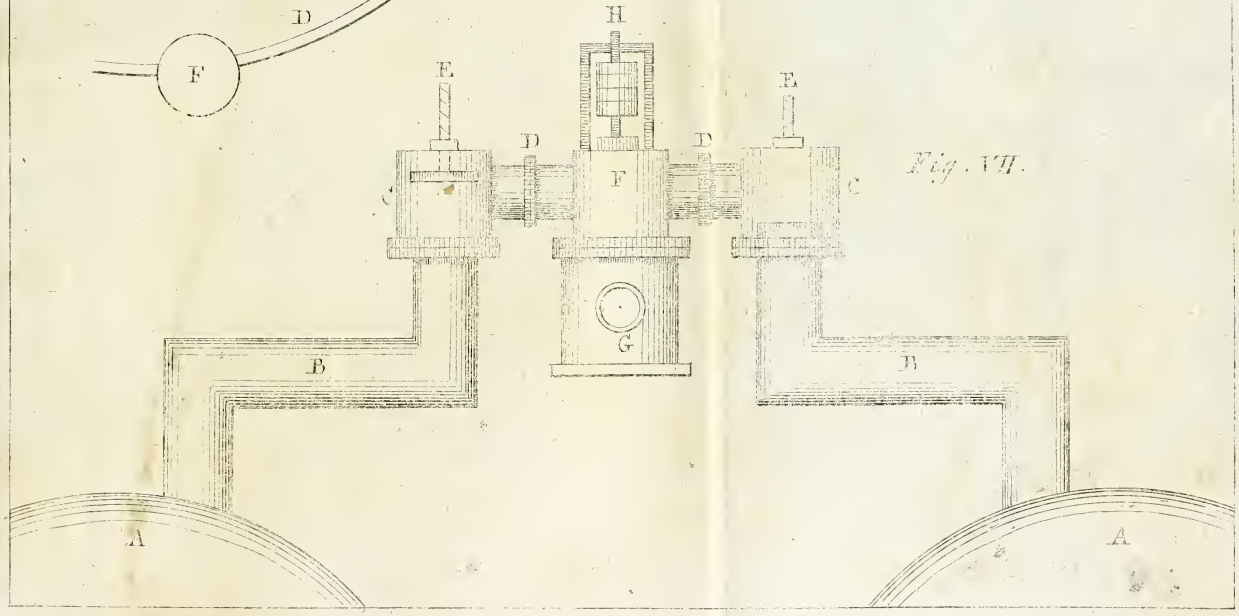


Fig. IV.

Fig. V.

Fig. VI.

Fig. VII.



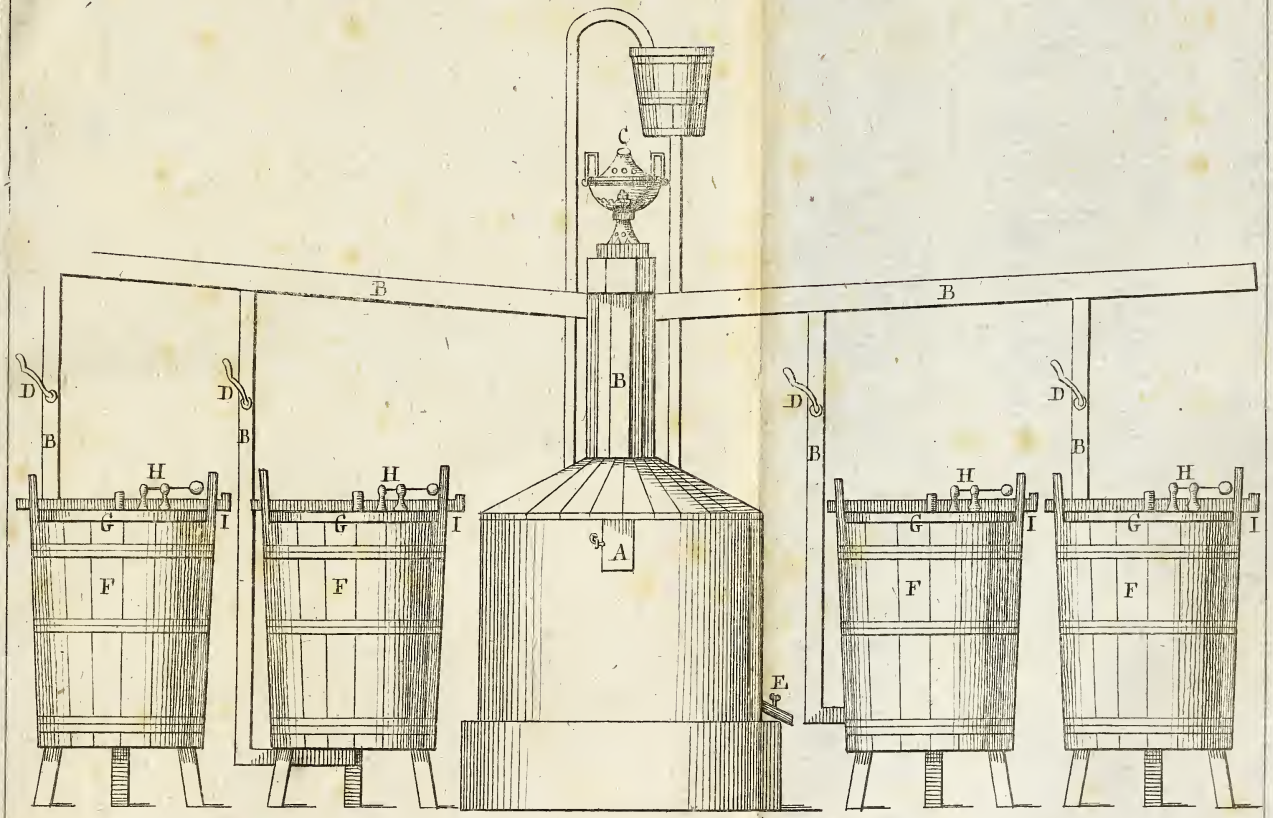
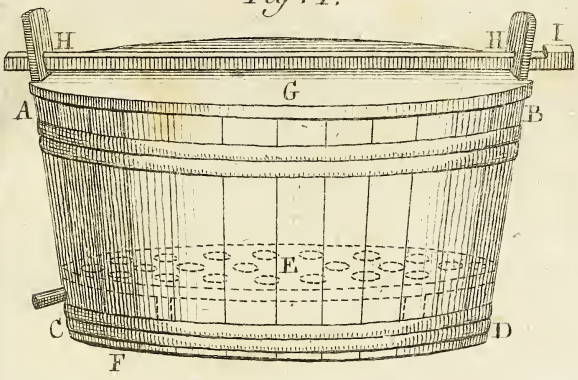

C
B
B
B
D
D
D
D
B
B
B
B
H
H
H
H
G
I
G
I
G
I
G
I
F
F
F
F
A
E

Fig. I.



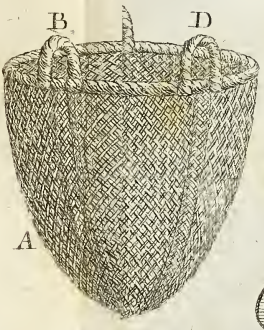
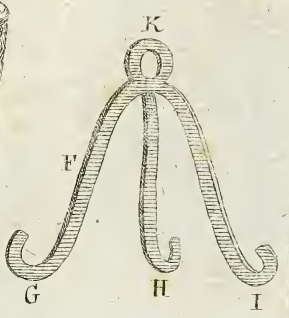


Fig. II.



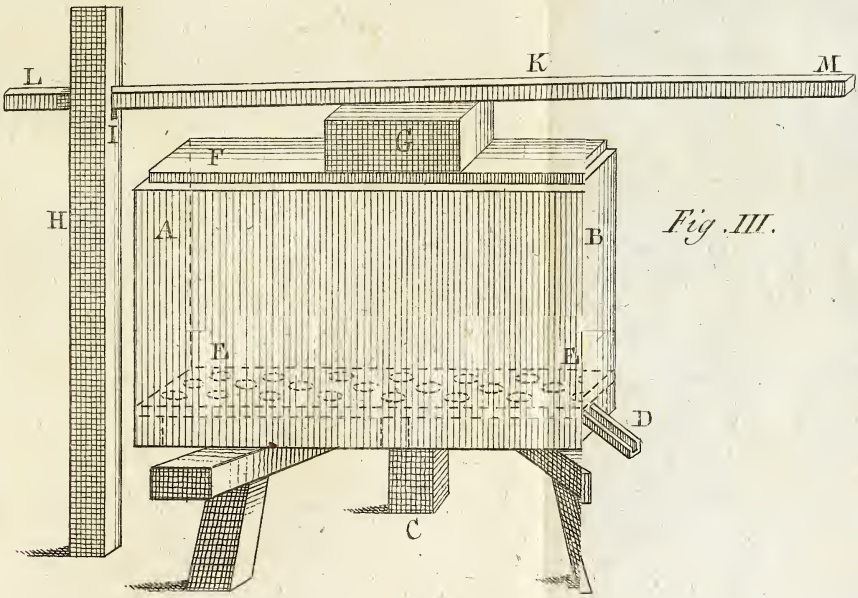


Fig. III.

Fig. II.

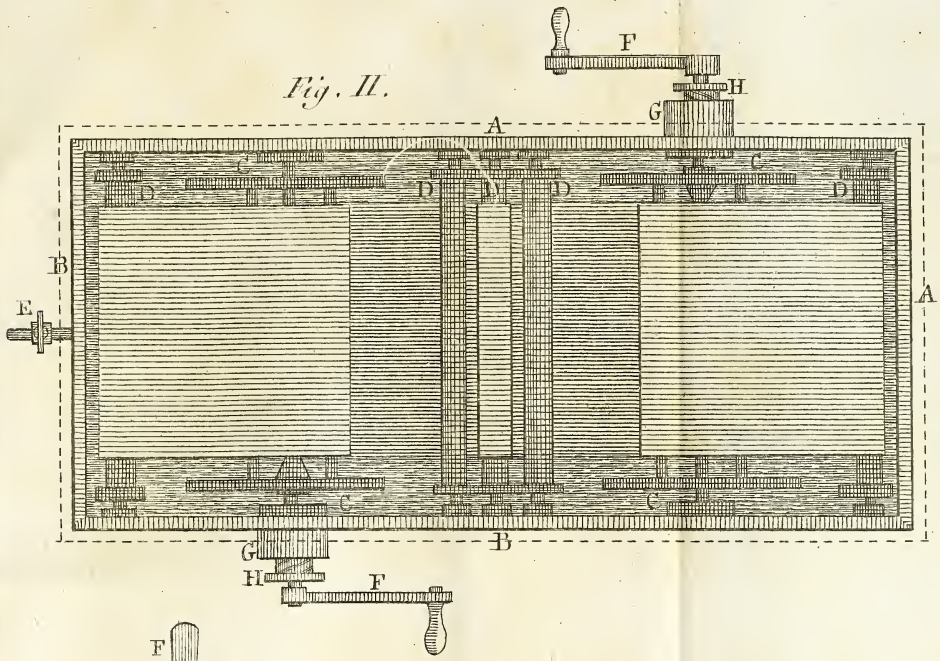


Fig. III.

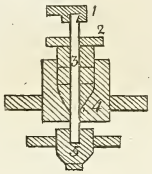


Fig. IV.

Fig. I.

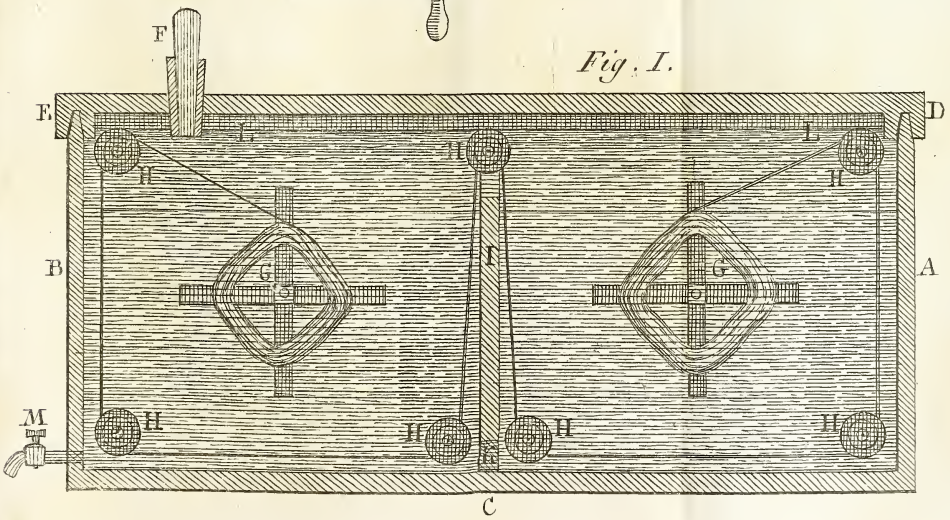
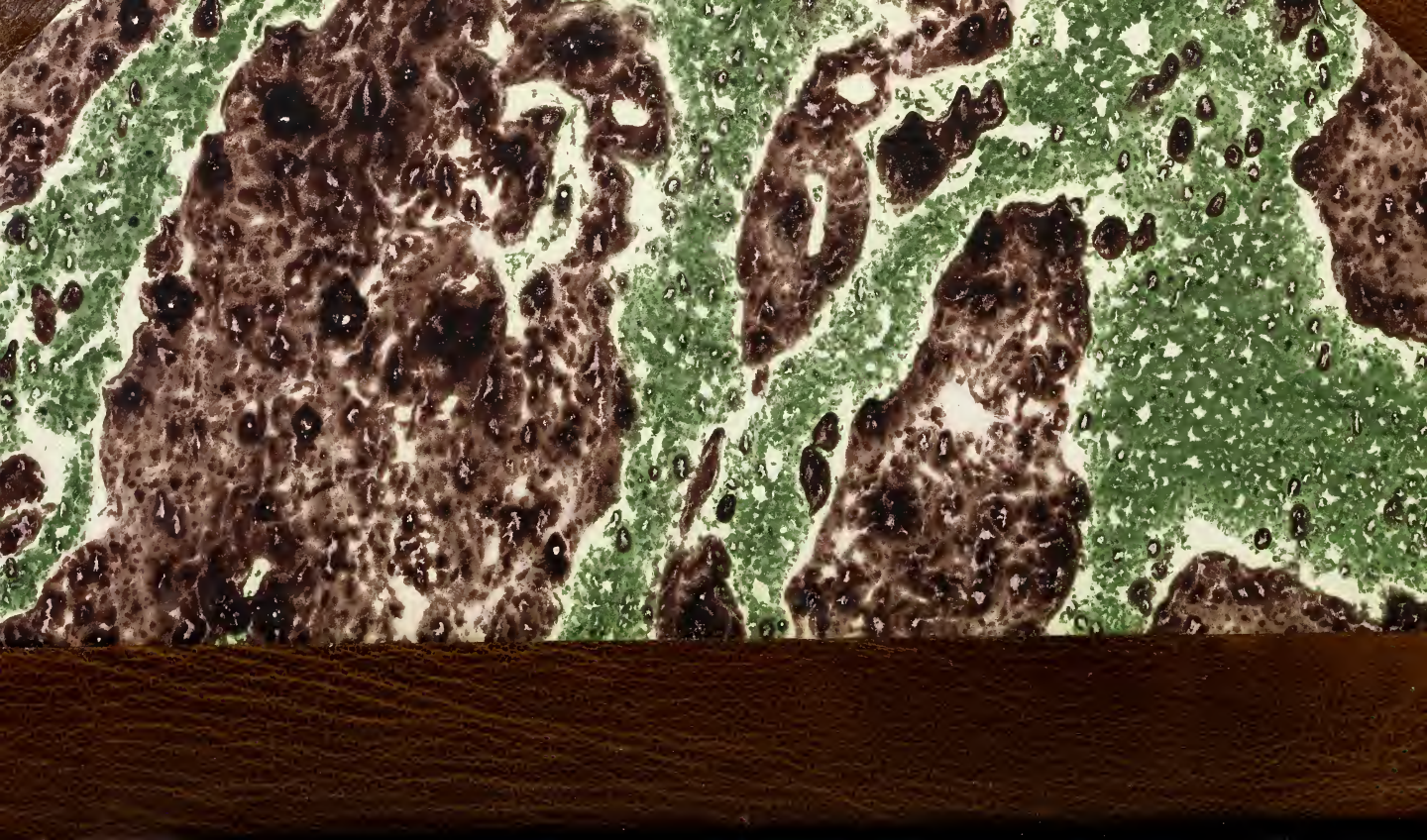


Fig. V.

86-b10323